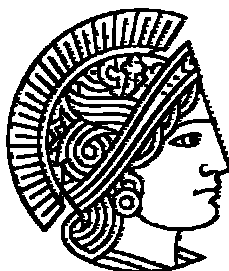


TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT
Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften
Institut für Betriebswirtschaftslehre
Fachgebiet für Finanzierung und Bankbetriebslehre



**Neue Technologien im Retailgeschäft der Banken:
die Extensible Markup Language und Intelligente Agenten**

Vom Fachbereich für Rechts- und Wirtschaftswissenschaften
der Technischen Universität Darmstadt zur Erlangung
des akademischen Grades eines Dr. rer. pol.
genehmigte

DISSERTATION

von
Dipl.-Wirtsch.-Inf. Matthias Friedrich
aus Groß-Rohrheim

Tag der Einreichung: 10. Dezember 2001
Tag der Disputation: 23. April 2002

Referent: Prof. Dr. Dr. Oskar Betsch
Korreferent: Prof. Dr. Hans-Joachim Petzold

Darmstadt 2002
D 17

Meinen Eltern

VORWORT

Die vorliegende Arbeit entstand in der Zeit von Januar 2000 bis Dezember 2001 am Institut für Betriebswirtschaftslehre des Fachbereichs für Rechts- und Wirtschaftswissenschaften der Technischen Universität Darmstadt.

Mein Dank gilt all jenen, die mich bei der Erstellung meiner Dissertation unterstützt haben. Insbesondere danke ich meinem akademischen Lehrer, Herrn Prof. Dr. Dr. Oskar Betsch, für die Überlassung des Themas und für seine professionelle und stets freundliche Unterstützung bei der Anfertigung dieser Arbeit. Bei Herrn Prof. Dr. Hans-Joachim Petzold bedanke ich mich für die Übernahme des Zweitgutachtens. Meinen Eltern danke ich dafür, daß sie mich stets gefördert und bei der Erreichung meiner Ziele unterstützt haben. Außerordentlicher Dank gilt meiner Frau Steffi für ihre liebevolle Unterstützung, ohne die ich diese berufsbegleitend erstellte Arbeit nicht hätte fertigstellen können. Herrn Ingo Peters gebührt mein Dank für seine Unterstützung bei juristischen Fragestellungen, Herrn Gregor Terlau danke ich für seine konstruktive Kritik an meiner schriftlichen Ausarbeitung.

Groß-Rohrheim, im Mai 2002

Matthias Friedrich

INHALTSÜBERSICHT

I	Einführung	1
1	Ziel der Untersuchung	2
2	Aufbau der Arbeit.....	2
II	Grundlagen.....	6
1	Electronic Commerce	6
2	Das Retailgeschäft der Banken.....	19
3	Das Internet.....	31
4	Der elektronische Finanzvertrieb.....	45
5	Zusammenfassung	74
III	Die Extensible Markup Language im Retailgeschäft der Banken	76
1	Einleitung.....	76
2	Weitere Vorgehensweise	82
3	Der Standard XML	84
4	XML-Referenz-Architektur.....	100
5	Schnelle Entwicklung neuartiger Finanzdienstleistungen.....	117
6	Multi Channel Banking	123
7	Multi Standard Banking.....	127
8	Multi Profile Banking.....	131
9	Finanzportale	136
10	Zusammenfassung und Auswirkungen auf das Retailgeschäft	143
IV	Intelligente Agenten im Retailgeschäft der Banken	146
1	Einleitung.....	146
2	Weitere Vorgehensweise	151
3	Grundlagen	152
4	Stand der Technik.....	159
5	Das Kaufverhalten der Kunden	163
6	Vergleich und Bewertung von Bankleistungsangeboten.....	167

7	Vergleich und Bewertung von Banken.....	247
8	Verhandlungen zwischen Kunde und Bank.....	269
V	Zusammenfassung und strategische Implikationen	279
1	Auswirkungen auf Kundenseite.....	279
2	Chancen und Risiken für die Kreditinstitute	286

INHALTSVERZEICHNIS

Abbildungsverzeichnis	XI
Abkürzungsverzeichnis.....	XIV
I Einführung	1
1 Ziel der Untersuchung	2
2 Aufbau der Arbeit.....	2
II Grundlagen.....	6
1 Electronic Commerce	6
1.1 Begriff.....	6
1.2 Klassifikation.....	7
1.2.1 Wirtschaftssubjekte.....	8
1.2.2 Wirtschaftsgüter.....	9
1.2.3 Transaktionsphasen.....	11
1.3 Einordnung der Arbeit in den Electronic Commerce	12
1.4 Umsätze im Electronic Commerce	13
1.5 Elektronische Märkte.....	16
1.5.1 Begriff und Eigenschaften	16
1.5.2 Historie.....	17
2 Das Retailgeschäft der Banken.....	19
2.1 Begriffsbestimmung und begriffliche Abgrenzungen	19
2.2 Historie und traditionelle Wettbewerber	22
2.3 Neue Wettbewerber	23
2.4 Kunden im Retailgeschäft	25
2.4.1 Demographie und Kundenverhalten	25
2.4.2 Zielgruppenbildung.....	27
3 Das Internet.....	31
3.1 Historie	31
3.2 Technologie	32
3.3 Entwicklung der Nutzerzahlen im Internet.....	35
3.4 Hosts, Domänen und WWW-Seiten.....	38
3.5 Profil des typischen Internetnutzers	40
3.6 Online Shopping	43
4 Der elektronische Finanzvertrieb.....	45
4.1 Begriffliche Abgrenzungen	45
4.1.1 Direct Banking.....	46
4.1.2 Electronic Banking	47
4.1.3 Online Banking.....	48
4.1.4 T-Online Banking und Btx-Banking.....	50

4.1.5	Internet Banking	51
4.1.6	Online Brokerage, Direct Brokerage und Discount Brokerage	53
4.1.7	Mobile Banking	53
4.1.8	Home Banking und Office Banking	54
4.1.9	Personal Computer Banking und Terminal Banking	55
4.1.10	Virtual Banking.....	55
4.2	Transaktionskosten im Internet	56
4.3	Die Auftritte der Kreditinstitute im Internet.....	57
4.4	Entwicklung des Online Banking	60
4.5	Entwicklung des Online Brokerage.....	63
4.6	Entwicklung des Mobile Banking	67
4.7	Die Bedenken der Kunden.....	69
4.8	Multikanalorientierung der Kunden	73
5	Zusammenfassung	74
III	Die Extensible Markup Language im Retailgeschäft der Banken	76
1	Einleitung.....	76
1.1	Die Bedeutung von XML für das Internet.....	76
1.2	XML als Lösungsansatz für das Problem der Heterogenität.....	77
1.3	Kundenbindung durch den Einsatz von XML	79
2	Weitere Vorgehensweise	82
3	Der Standard XML	84
3.1	Definition.....	84
3.2	Eigenschaften von XML.....	84
3.3	Aufbau eines XML-Dokuments	87
3.4	Aufbau einer DTD	90
3.5	Komplementäre Standards.....	91
3.5.1	Die Extensible Stylesheet Language (XSL)	91
3.5.2	Das Resource Description Framework (RDF).....	92
3.5.3	XML Schema.....	94
3.5.4	Das Document Object Model (DOM)	95
3.5.5	XML-Datenbanken und -Anfragesprachen	95
3.6	XML-Anwendungen.....	96
3.6.1	ebXML.....	96
3.6.2	Das Open Trading Protocol (OTP)	96
3.6.3	Das Information and Content Exchange Protokoll (ICE).....	97
3.6.4	Commerce XML (CXML).....	98
3.6.5	XML/EDI.....	98
3.6.6	Der Open Financial Exchange Standard (OFX)	98
4	XML-Referenz-Architektur.....	100
4.1	Architektur-Komponenten.....	102
4.1.1	Anwendungen und XML-Schnittstellen	102
4.1.2	Service-Manager.....	103
4.1.3	Schema-Manager	105

4.1.4	Metadaten-Manager	106
4.1.5	Daten-Manager	109
4.1.6	Stylesheet-Manager	109
4.1.7	Tool-Manager	110
4.1.8	Systemdienste	110
4.1.9	XML-Bus	111
4.2	Kommunikation zwischen den Komponenten.....	111
5	Schnelle Entwicklung neuartiger Finanzdienstleistungen	117
6	Multi Channel Banking	123
7	Multi Standard Banking.....	127
8	Multi Profile Banking.....	131
9	Finanzportale	136
10	Auswirkungen auf das Retailgeschäft	143
IV	Intelligente Agenten im Retailgeschäft der Banken	146
1	Einleitung.....	146
1.1	Charakteristika des gegenwärtigen Finanzvertriebs im Internet	146
1.2	Die Bedeutung von Agententechnologien für den Electronic Commerce.....	149
2	Weitere Vorgehensweise	151
3	Grundlagen	152
3.1	Definition des Agentenbegriffs	152
3.2	Eigenschaften intelligenter Agenten.....	153
3.3	Mobile Agenten	156
3.4	Single und Multi Agent Systems.....	157
4	Stand der Technik.....	159
4.1	Entwicklungsumgebungen.....	159
4.2	Existierende Anwendungen.....	160
5	Das Kaufverhalten der Kunden	163
5.1	Bedürfnisidentifikation.....	164
5.2	Bewertung von Produkten	164
5.3	Bewertung von Anbietern.....	164
5.4	Verhandlung	165
5.5	Kaufentscheidung, Kauf und Lieferung	165
5.6	Bewertung und Service.....	165
5.7	Schwerpunkt der Betrachtung	166
6	Vergleich und Bewertung von Bankleistungsangeboten.....	167
6.1	Grundlagen und Ausgangssituation.....	167
6.1.1	Erklärungsbedürftigkeit von Bankleistungen und Vertrauensempfindlichkeit der Kunden.....	167

6.1.2	Integrativität des externen Faktors.....	169
6.1.3	Die Preispolitik der Kreditinstitute	170
6.1.3.1	Preise für Bankleistungen	170
6.1.3.2	Preisbezugsbasen	171
6.1.3.3	Preisähler	173
6.1.3.4	Preispolitisches Instrumentarium	173
6.1.3.4.1	Die Ausgleichspreisstellung.....	175
6.1.3.4.2	Das Prinzip der kleinen Mittel	175
6.1.3.4.3	Die Strategie der Preisspaltung	176
6.1.3.4.4	Preisdifferenzierung	177
6.1.3.5	Die preispolitische Autonomie der Kreditinstitute	178
6.1.4	Das Internet als Instrument zur Erhöhung der Vergleichbarkeit von Bankleistungen.....	179
6.1.5	Auswirkungen auf das Retailgeschäft.....	183
6.2	Agentenbasierte Bewertung von Bankleistungsangeboten.....	184
6.2.1	Annahmen.....	184
6.2.2	Anforderungen	186
6.2.3	Modellhafte Architektur eines Agentensystems	187
6.2.4	Filterung und Priorisierung von Bankleistungsangeboten.....	189
6.2.4.1	Inhaltsbasierte Filterung	191
6.2.4.1.1	Technik.....	191
6.2.4.1.2	Anwendbarkeit auf die Bewertung von Bankleistungsangeboten.....	196
6.2.4.2	Kollaborationsbasierte Filterung	199
6.2.4.2.1	Technik.....	199
6.2.4.2.2	Anwendbarkeit auf die Bewertung von Bankleistungsangeboten.....	204
6.2.4.3	Bedingungs-basierte Filterung	207
6.2.4.3.1	Technik.....	207
6.2.4.3.2	Anwendbarkeit auf die Bewertung von Bankleistungsangeboten.....	209
6.2.4.4	Anfragebasierte Filterung	213
6.2.4.4.1	Technik.....	213
6.2.4.4.2	Anwendbarkeit auf die Bewertung von Bankleistungsangeboten.....	222
6.2.5	Schnittstellen zum Kunden	227
6.2.6	Beispiel-Szenario	231
6.2.7	Zentrale Server versus mobile Agenten.....	240
6.2.8	Kooperation versus Isolation	241
6.2.9	Auswirkungen auf das Retailgeschäft.....	243
7	Vergleich und Bewertung von Banken.....	247
7.1	Grundlagen und Ausgangssituation.....	247
7.1.1	Qualität im Retailgeschäft	247
7.1.1.1	Der Qualitätsbegriff.....	248
7.1.1.2	Bankleistungsqualität.....	249
7.1.1.3	Qualitätsmanagement in Banken	252
7.1.2	Die Theorie der Bankloyalität und das Relationship Banking	254

7.2	Agentenbasierte Bewertung von Kreditinstituten.....	256
7.2.1	Annahmen und Anforderungen	257
7.2.2	Bewertungsrelevante Faktoren	258
7.2.3	Bewertung von Banken vs. Bewertung von Bankleistungsangeboten	259
7.2.4	Bemerkungen zur weiteren Vorgehensweise.....	260
7.2.5	Anwendbarkeit der kollaborationsbasierten Filterung.....	260
7.2.6	Anwendbarkeit der inhaltsbasierten Filterung.....	263
7.2.7	Auswirkungen auf das Retailgeschäft.....	266
8	Verhandlungen zwischen Kunde und Bank.....	269
8.1	Grundlagen und Ausgangssituation.....	269
8.2	Agentenbasierte Verhandlungen zwischen Kunde und Bank.....	270
8.2.1	Grundlagen.....	271
8.2.2	Ausgestaltung des Verhandlungsprozesses zwischen Kunde und Bank	273
8.2.3	Anwendbarkeit für Verhandlungen zwischen Banken und Bankkunden	275
8.2.4	Auswirkungen auf das Retailgeschäft.....	277
V	Zusammenfassung und strategische Implikationen	279
1	Auswirkungen auf Kundenseite.....	279
2	Chancen und Risiken für die Kreditinstitute	286
	Literaturverzeichnis	292
	Eidesstattliche Erklärung	339

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Einordnung des Betrachtungsgegenstands der Arbeit in das Klassifikationsschema des E-Commerce.....	12
Abbildung 2:	Entwicklung des weltweiten Umsatzes im E-Commerce von 1996 bis 2002.....	14
Abbildung 3:	Entwicklung der Zahl weltweiter Internetnutzer von 1994 bis 2005.....	35
Abbildung 4:	Entwicklung der Zahl deutscher Internetnutzer von 1997 bis 2002	36
Abbildung 5:	Verteilung der Internetnutzer auf Länderregionen im Jahr 1999	37
Abbildung 6:	Verteilung der Internetnutzer auf Länderregionen im Jahr 2000	38
Abbildung 7:	Entwicklung der Zahl an Internet-Hosts (1991 bis 1999)	39
Abbildung 8:	Die Internet-Präferenzen der Deutschen (Mehrfachnennungen möglich).....	41
Abbildung 9:	Präferenzen der Internetnutzer in den USA, Europa und Deutschland (Mehrfachnennungen möglich)	42
Abbildung 10:	Motive der Kunden beim Online Shopping in Europa (Mehrfachnennungen möglich)	43
Abbildung 11:	Geschätzte Verteilung des B2C-Umsatzes in der EU im Jahr 2002	44
Abbildung 12:	Anteil der Internetkunden an der Gesamtkundenzahl bei Direktbanken.....	52
Abbildung 13:	Transaktionskosten der verschiedenen Vertriebskanäle.....	57
Abbildung 14:	Die Inhalte der Webseiten von Universalbanken in Deutschland, Österreich und der Schweiz.....	58
Abbildung 15:	Beurteilung der Internetauftritte deutscher Bankengruppen	59
Abbildung 16:	Entwicklung der Kontenzahlen im Online Banking in Deutschland von 2000 bis 2005.....	61
Abbildung 17:	Marktanteile im Online Banking	63
Abbildung 18:	Entwicklung der Kontenzahlen im Online Brokerage in Deutschland von 2000 bis 2005.....	64
Abbildung 19:	Interesse an der Nutzung von Finanzdienstleistungen im Internet (Mehrfachnennungen möglich)	65
Abbildung 20:	Alter der Online-Brokerage-Nutzer.....	66
Abbildung 21:	Margenentwicklung von Online Brokern (Branchendurchschnitt, indexiert).....	67

Abbildung 22:	Geschätzter Anteil des Mobile-Banking-Umsatzes am weltweiten Umsatz im Online Banking im Jahr 2002	68
Abbildung 23:	Einschätzung der Sicherheit im Online Banking.....	70
Abbildung 24:	Vorbehalte gegenüber Online Banking	71
Abbildung 25:	Gründe, warum Kunden ihre Bankgeschäfte nicht online abwickeln (Mehrfachnennungen möglich)	72
Abbildung 26:	Beispiel-XML-Dokument für Überweisungsauftrag.....	88
Abbildung 27:	Beispiel-DTD	90
Abbildung 28:	XML-Referenz-Architektur.....	100
Abbildung 29:	XML-Dokument zur Registrierung eines Services beim Service-Manager.....	104
Abbildung 30:	XML-Dokument zum Abfragen von Services beim Service-Manager.....	104
Abbildung 31:	Mögliches XML-Anfrageresultat	105
Abbildung 32:	Kommunikation zwischen Komponenten der XML-Referenz-Architektur	112
Abbildung 33:	XML-Beispielanfrage an die Kontoführung.....	115
Abbildung 34:	XML-Resultat der in Abbildung 33 gestellten Anfrage (Beispiel) ..	116
Abbildung 35:	Heterogenität von Anwendungen und Verschiedenartigkeit von Kommunikationsmechanismen in Kreditinstituten (beispielhafte Darstellung).....	119
Abbildung 36:	Vielzahl an Datei-Austauschformaten.....	120
Abbildung 37:	Interoperabilität auf Basis von XML.....	121
Abbildung 38:	Reduzierte Anzahl an Austauschformaten	122
Abbildung 39:	Multi Channel Banking auf Basis von XML.....	124
Abbildung 40:	Multi Standard Banking auf Basis von XML.....	128
Abbildung 41:	Multi Profile Banking auf Basis von XML	134
Abbildung 42:	Kooperation auf Basis von XML.....	140
Abbildung 43:	Filterung und Priorisierung von Bankleistungsangeboten	187
Abbildung 44:	Architektur eines Agentensystems zur Bewertung von Bankleistungsangeboten (schematische Darstellung).....	188
Abbildung 45:	Klassisches Information Retrieval.....	193
Abbildung 46:	Zugriff, Filterung und Priorisierung mittels anfragebasierter Filterung.....	214
Abbildung 47:	Informationen über Bankleistungen im WWW (am Beispiel eines Kreditrechners der Deutschen Bank 24).....	223

Abbildung 48:	Ergebnis der Benutzeranfrage aus Abbildung 47	224
Abbildung 49:	Eingabemaske für gewünschte Eigenschaften eines Ratenkredits (Bsp.)	232
Abbildung 50:	Architektur des Agentensystems im Beispiel-Szenario	237
Abbildung 51:	Bewertung von Bankleistungsangeboten durch mobile Agenten.....	241

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AG	Aktiengesellschaft
AOL	America Online
ARPA	Advanced Research Projects Agency
ASP	Application Service Provider
B2A	Business to Administration
B2B	Business to Business
B2C	Business to Consumer
BBN	Bolt Beranek and Newman Inc.
BSV	Bank für Sparanlagen und Vermögensbildung
Btx	Bildschirmtext
CD	Compact Disc
CERN	Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire
CORBA	Common Object Request Broker Architecture
DAI	Distributed Artificial Intelligence
Datex-J	Datennetz für Jedermann
d.h.	das heißt
DIN	Deutsche Industrie Norm
DM	Deutsche Mark
DNS	Domain Name Service
E-Business	Electronic Business
ebXML	Electronic Business XML
E-Commerce	Electronic Commerce
EDI	Electronic Data Interchange
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
E-Mail	Electronic Mail
EU	Europäische Union
e.V.	eingetragener Verein
f.	folgende
ff.	fortfolgende
FIPA	Foundation for Intelligent Physical Agents
FTP	File Transfer Protocol
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung

HBCI	Home Banking Computer Interface
Hrsg.	Herausgeber
HTML	Hypertext Markup Language
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
ibi	Institut für Bankinformatik und Bankstrategie an der Universität Regensburg
i.d.R.	in der Regel
IP	Internet Protocol
IT	Information Technology
IVW	Informationsgemeinschaft für die Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern
KI	Künstliche Intelligenz
KQML	Knowledge Query and Manipulation Language
KWG	Gesetz über das Kreditwesen
MASIF	Mobile Agent System Interoperability Facility
Mio.	Millionen
Mrd.	Milliarden
MAS	Multi Agent System
MIT	Massachusetts Institute of Technology
NIC	Network Information Center
Nr.	Nummer
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development
OFX	Open Financial Exchange
OMG	Object Management Group
o.V.	Ohne Verfasser
PDA	Personal Digital Assistant
PIN	Persönliche Identifikationsnummer
S.	Seite
SAS	Single Agent System
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
SMS	Short Message Services
SOAP	Simple Access Object Protocol
WSDL	Web Services Description Language
SQL	Standard Query Language

SSL	Secure Socket Layer
TAN	Transaktionsnummer
TCP	Transfer Control Protocol
Telnet	Teletype Network
u.a.	unter anderem
UDP	User Datagram Protocol
URI	Unique Resource Identifier
URL	Unique Resource Locator
US\$	United States Dollar
USA	United States of America
VAN	Value Added Network
VAS	Value-Added Services
Vgl.	Vergleiche
W3C	World Wide Web Consortium
WAP	Wireless Application Protocol
WWW	World Wide Web
WTP	Wireless Transfer Protocol
XML	Extensible Markup Language
z.B.	zum Beispiel
z.T.	zum Teil

I Einführung

Das Privatkundengeschäft der Banken unterliegt einem rasch fortschreitenden Wandel.¹ Globalisierung, Deregulierung, Sekuritisierung, Desintermediation und der technologische Fortschritt haben zu einer Verschärfung des Wettbewerbs im Finanzdienstleistungssektor² und zu einer Verringerung der Margen³ geführt. Obwohl der Privatkundenmarkt ein bereits gesättigtes Segment darstellt⁴, sind Direktbanken sowie Newcomer, wie z.B. Konsum- und Gebrauchsgüterhersteller, als neue Wettbewerber hinzugekommen.⁵ Computernetzwerke, insbesondere das Internet, entwickeln sich im Retailgeschäft zu ernstzunehmenden Vertriebskanälen. Zwar verfügen erst 15% der Deutschen über ein Online-Konto⁶ und sind nur 20% aller deutschen Haushalte mit einem internetfähigen Personal Computer ausgestattet⁷, dennoch ist ein deutlicher Trend zur Abwicklung von Bankgeschäften über Netzwerke feststellbar.⁸ Dies liegt neben der zunehmenden Zahl an Internetnutzern⁹ vor allem im digitalen Charakter von Finanzdienstleistungen¹⁰ sowie in den geringeren Transaktionskosten beim Vertrieb über Computernetzwerke¹¹ begründet. Das Beherrschen von Informations- und Kommunikationstechnologien wird daher zum strategischen Erfolgsfaktor im Privatkundengeschäft.¹² Bankintern gilt es hierbei, die heterogenen IT-Systeme¹³ zu integrieren und an das Internet anzubinden. Im Vertrieb müssen Value-Added Services angeboten werden¹⁴ und muß dem Wunsch der Kunden entsprochen werden, Bankleistungen¹⁵ über mehrere Kanäle beziehen zu können¹⁶. Eine kritische

¹ Vgl. Betsch (1998a), S. 1275.

² Vgl. Betsch (1995a), S. 4ff., Köhler (1998), S. 37, sowie Bernet (1998), S. 370.

³ Vgl. Michalk und Dilling (1998), S. 80f., sowie Schröder (1998), S. 1088.

⁴ Vgl. Bernet (1995), S. 26, sowie Schuster (1998), S. 69.

⁵ Vgl. Betsch (1995a), S. 10f., Betsch (1998a), S. 1277, Michalk und Dilling (1998), S. 80f. und 82, Schröder (1998), S. 1088, sowie Schuster (1998), S. 68.

⁶ Vgl. Möckel und Ehring (2001), S. 270.

⁷ Vgl. o.V. (2001h), S. 36.

⁸ Vgl. Wimmer (2000), S. 17, Wündisch (2000), S. 21, sowie Wild (2000a), S. 15.

⁹ Vgl. Henry et al. (1999), S. 2, 7 und 54, sowie Buckley et al. (2000), S. 7.

¹⁰ Vgl. Stahl und Wimmer (2000), S. 7f., sowie Wings (2000), S. 14.

¹¹ Vgl. Penzel (2000), S. 41, Möckel und Ehring (2001), S. 269, sowie Margherio et al. (1997), S. 29.

¹² Vgl. Betsch (1998a), S. 1282, sowie Schick und Schwind (2001), S. 10.

¹³ Vgl. Penzel (2000), S. 42, sowie o.V. (2000j), S. 4.

¹⁴ Vgl. Betsch (1998a), S. 1277.

¹⁵ Die Termini „Bankleistung“, „Bankdienstleistung“ und „Finanzdienstleistung“ werden im folgenden synonym verwendet.

Auseinandersetzung mit neuen Informations- und Kommunikationstechnologien sowie den aus ihrem Einsatz resultierenden Chancen und Risiken für die im Privatkundengeschäft tätigen Kreditinstitute erscheint daher zwingend erforderlich.

1 Ziel der Untersuchung

Die Extensible Markup Language (XML) sowie die aus dem Forschungsgebiet der Künstlichen Intelligenz hervorgegangene Agententechnologie haben das Potential, dem Internet auf die nächste Stufe seiner Entwicklung zu verhelfen.¹⁷ Das Beherrschen dieser beiden Technologien könnte im Retailvertrieb der Kreditinstitute daher zum erfolgskritischen Faktor werden. Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, den möglichen Einsatz von XML und intelligenten Agenten im Retailgeschäft der Banken zu untersuchen und aus dieser Analyse abzuleiten, welche Auswirkungen (Chancen und Risiken) sich für den zukünftigen Finanzvertrieb ergeben und welche neuen Geschäftsmodelle möglich werden. Auf Basis dieser Ergebnisse soll prognostiziert werden, wie sich die Banken strategisch ausrichten müssen, um angesichts der neuen Technologien langfristig wettbewerbsfähig zu bleiben, welche Stellung die Banken im Electronic Commerce von morgen einnehmen werden und ob die Kreditinstitute ihre derzeitige Stellung im Finanzvertrieb gegenüber den neuen Wettbewerbern aufrechterhalten können.

2 Aufbau der Arbeit

Vor dem Hintergrund der beschriebenen Zielsetzung wird die vorliegende Arbeit in die folgenden Teile untergliedert:

- Kapitel II: Grundlagen,
- Kapitel III: Untersuchung der Einsatzmöglichkeiten von XML im Retailgeschäft der Banken,

¹⁶ Vgl. Kaul (2000), S. 22, Rodewald (2000), S. 22, Utzig (2001), S. 369, sowie Dripke (2001), S. 16.

¹⁷ Vgl. Spierling (2000), S. 68, sowie Sandholm und Lesser (2001), S. 212f.

- Kapitel IV: Untersuchung der Einsatzmöglichkeiten von intelligenten Agenten im Retailgeschäft der Banken,
- Kapitel V: Zusammenfassung und Ableitung strategischer Implikationen.

Im Grundlagenteil (Kapitel II) wird der netzwerkbasierte Retailvertrieb der Kreditinstitute in das typische Klassifikationsschema des Electronic Commerce eingeordnet. Darüber hinaus wird der Begriff des Retailgeschäfts definiert und gegenüber anderen Termini abgegrenzt, und es wird ein Überblick über die Historie sowie die Angebots- und die Nachfragesituation im betrachteten Segment gegeben. Nach einer Beschreibung des Internets wird der elektronische Finanzvertrieb charakterisiert. Hierbei werden die in diesem Bereich verwendeten Begriffe definiert und gegeneinander abgegrenzt, und es werden die Charakteristika der verschiedenen Formen dieses Vertriebs herausgearbeitet. Mittels statistischen Zahlenmaterials erfolgt eine Darstellung der aktuellen Situation in bezug auf die genannten Themengebiete.

Im darauffolgenden Hauptteil der Arbeit (Kapitel III) wird untersucht, wie der Standard XML im Retailgeschäft der Banken eingesetzt werden kann und welche Auswirkungen sich aus diesem potentiellen Einsatz ergeben. Nach einer Beschreibung der grundlegenden Eigenschaften von XML, der zu XML komplementären Standards sowie der bereits existierenden XML-Anwendungen wird ein Referenzmodell („XML-Referenz-Architektur“) entwickelt, anhand dessen die Zweckmäßigkeit der Verwendung des XML-Standards beurteilt wird. Ein besonderer Schwerpunkt liegt hierbei auf der Betrachtung der Verwendungsmöglichkeiten von XML zum Zwecke der Verbesserung der Kundenbindung sowie zum Zwecke der Milderung des für die Kreditinstitute typischen Problems heterogener Systemlandschaften. Basierend auf dem Referenzmodell wird untersucht, wie sich XML auf die Entwicklung neuer Anwendungen und auf deren Integration in die Bank-IT auswirkt. Danach findet eine Übertragung des neuen Standards auf den Multikanalvertrieb der Banken sowie auf das Angebot personalisierter Dienste (1:1-Marketing) statt, und es wird untersucht, wie XML verwendet werden kann, um das Problem der „Balkanisierung“, d.h. das Problem zahlreich vorhandener Standards, zu mildern. Letztlich wird betrachtet, welche Verwendungsmöglichkeiten sich für XML im Rahmen von Finanzportalen ergeben, und es wird eine Prognose hinsichtlich des Stellenwerts von XML im zukünftigen

Retailgeschäft der Banken sowie hinsichtlich der für die Kreditinstitute resultierenden Auswirkungen abgegeben.

Kapitel IV ist der Untersuchung der Möglichkeiten des Einsatzes von Agententechnologien im Retailgeschäft der Banken sowie der hieraus resultierenden Auswirkungen gewidmet. Nach der Beschreibung der Eigenschaften und Klassifikationsmöglichkeiten von intelligenten Agenten sowie des aktuellen Stands der Technik wird untersucht,

1. wie Agententechnologien verwendet werden können, um den Kunden beim Vergleich und bei der Bewertung von Bankleistungsangeboten im Internet zu unterstützen,
2. wie Kreditinstitute agentenbasiert miteinander verglichen werden können,
3. wie durch Agententechnologien automatisierte Verhandlungen zwischen Kunde und Bank möglich werden.

In bezug auf die genannten Probleme wird betrachtet, welche Technologien als Lösungsmöglichkeiten grundsätzlich zur Verfügung stehen und wie diese auf die jeweilige Fragestellung angewendet werden können. Zusätzlich werden für jeden Aspekt die aktuelle Ausgangssituation sowie die klassischen Erklärungsmodelle der Bankbetriebslehre im Überblick dargestellt. Um eine hohe Allgemeingültigkeit der gewonnenen Erkenntnisse zu gewährleisten, wird das World Wide Web (WWW) als Ausgangspunkt der Untersuchungen zugrundegelegt. Ein Schwerpunkt der in Kapitel IV vorgenommenen Betrachtungen liegt auf dem agentenbasierten Vergleich von Bankleistungsangeboten, da die hier verwendeten technischen Verfahren zum Teil auf die restlichen Problemkreise übertragen werden können. Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse wird für jede der untersuchten Fragestellungen prognostiziert, welchen Stellenwert Agententechnologien in diesem Bereich haben werden und welche Auswirkungen auf das zukünftige Retailgeschäft der Banken resultieren.

Im letzten Hauptteil der Arbeit (Kapitel V) werden die erarbeiteten Ergebnisse zusammengefaßt, und es wird analysiert, welche Auswirkungen sich für die Kunden und für die im Retailgeschäft tätigen Banken ergeben. Hierbei werden die Chancen erörtert, die sich den Kreditinstituten durch die neuen Technologien eröffnen, und es werden die Risiken dargestellt, denen die Kreditinstitute sich gegenübersehen und deren Vermeidung von existentieller Wichtigkeit für die Aufrechterhaltung der

Wettbewerbsfähigkeit ist. Ein Schwerpunkt der Betrachtung liegt auf der Ableitung neuer Geschäftsmodelle sowie auf der Untersuchung der Fragestellung, welche Banken im künftigen Retailgeschäft dominieren werden und wie die Retailbank der Zukunft aussehen wird.

II Grundlagen

1 Electronic Commerce

1.1 Begriff

In der Literatur finden sich unterschiedliche Definitionsansätze für den Begriff des Electronic Commerce¹⁸, der sich wörtlich als „Elektronischer Handel“¹⁹ übersetzen läßt. Unabhängig vom jeweiligen Standpunkt stimmen die meisten Experten darin überein, daß Electronic Commerce der Abwicklung von geschäftlichen Prozessen dient.²⁰ Merz beschreibt E-Commerce beispielsweise als „Unterstützung von Handelsaktivitäten über Kommunikationsnetze“²¹. Rapp legt ebenfalls das Vorhandensein eines Netzwerks zugrunde und versteht unter E-Commerce „das Angebot und die Nachfrage nach Produkten und Dienstleistungen, die Abwicklung des Geldverkehrs, die Warenlogistik und die Geschäftsregeln in Online-Netzen“²². Illik geht in seiner Formulierung weiter, indem er sich weder auf den elektronischen Handel beschränkt noch die Existenz eines Übertragungsnetzwerks als erforderlich ansieht, und definiert Electronic Commerce als die „Integration von Wertschöpfungsketten mit Hilfe der Informations- und Kommunikationstechnologie“²³. Cameron berücksichtigt in seiner Definition die möglichen Interaktionspartner und umschreibt den betrachteten Begriff wie folgt: „E-Commerce includes any business transacted electronically, whether the transaction occurs between two business partners or a business and it's customers.“²⁴

Die Schwierigkeit einer einheitlichen Sicht auf den betrachteten Terminus liegt vor allem darin begründet, daß E-Commerce aufgrund des interdisziplinären Zusammenspiels von Informations- und Kommunikationstechnologien sowie geschäftlichen Prozessen eine hohe Komplexität und Dynamik aufweist. Eine Definition

¹⁸ Die Begriffe Electronic Commerce und E-Commerce werden im folgenden synonym verwendet.

¹⁹ Vgl. Rapp (1998), S. 415.

²⁰ Vgl. u.a. Lange (1998), S. 30.

²¹ Merz (1999), S. 18.

²² Vgl. Rapp (1998), S. 415.

²³ Illik (1999), S. 23.

²⁴ Cameron (1997), S. 5.

anhand der möglichen Anwendungen ist daher nur schwer möglich.²⁵ In der vorliegenden Arbeit soll Electronic Commerce in Anlehnung an die Auffassungen Illiks und Camerons wie folgt definiert werden: E-Commerce bezeichnet die Abwicklung von Geschäftsprozessen unter Zuhilfenahme von Methoden der Informations- und Kommunikationstechnologie.²⁶

In der Literatur findet häufig auch der Terminus Electronic Business (bzw. E-Business) Verwendung, der wie folgt vom Begriff des E-Commerce abgegrenzt werden kann: Während E-Commerce sich tendentiell eher auf die geschäftlichen Prozesse bezieht, die unmittelbar zwischen den Teilnehmern eines Marktes stattfinden, erstreckt sich der Begriff des Electronic Business auf alle Geschäftsprozesse innerhalb und außerhalb des Unternehmens.²⁷ E-Commerce kann somit als eine Teilmenge des E-Business betrachtet werden. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, daß der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien oftmals die gesamte Wertschöpfungskette betrifft. Eine strikte Trennung zwischen internen und externen Prozessen sowie zwischen E-Commerce und E-Business ist somit nur schwer möglich.²⁸

1.2 Klassifikation

E-Commerce wird typischerweise anhand der folgenden Kriterien klassifiziert, die man sich bildlich als Achsen eines Koordinatensystems²⁹ vorstellen kann:

- Wirtschaftssubjekte (Akteure),
- Wirtschaftsgüter,
- Transaktionsphasen, die mittels Methoden der Informations- und Kommunikationstechnologie unterstützt werden.³⁰

²⁵ Vgl. Merz (1999), S. 17.

²⁶ Auf die von Cameron vorgeschlagene explizite Angabe der Wirtschaftssubjekte, zwischen denen die Geschäftsprozesse stattfinden, wird bewußt verzichtet. Die in diesem Bereich vorhandenen Möglichkeiten werden in Abschnitt III.1.2.1 näher erläutert.

²⁷ Vgl. Merz (1999), S. 17.

²⁸ Dies gilt insbesondere angesichts der breit angelegten Auffassung, die in der vorliegenden Arbeit zugrundegelegt wird.

²⁹ Siehe Abbildung 1.

Die möglichen Ausprägungen der genannten Kriterien werden in den nachfolgenden Abschnitten näher erläutert.

1.2.1 Wirtschaftssubjekte

Basierend auf den Wirtschaftssubjekten, die am E-Commerce teilnehmen, wird typischerweise zwischen

- Business-to-Business-Commerce (B2B-Commerce),
- Business-to-Consumer-Commerce (B2C-Commerce) und
- Business-to-Administration-Commerce (B2A-Commerce)

unterschieden.³¹ Im Rahmen des Business-to-Business-Commerce besteht eine Geschäftsbeziehung zwischen zwei Unternehmen, die im Regelfall längerfristiger Natur und Basis für hohe Transaktionsvolumina ist. Hierbei tritt eines der beteiligten Unternehmen als Nachfrager und das andere als Anbieter von Wirtschaftsgütern auf.³² Hauptaufgabe des B2B-Commerce ist die Herstellung der Interoperabilität zwischen den Softwaresystemen der beteiligten Unternehmen. Die Effizienz der Kommunikation und die Flexibilität der Kooperation spielen in diesem Zusammenhang entscheidende Rollen. Beispiele für Anwendungen im B2B-Bereich sind Auktionssysteme für Beschaffung und Vertrieb, Brokersysteme zur Vermittlung von Anbietern und Nachfragern sowie Handelssysteme für Produkte und Dienstleistungen mit einfachen Spezifikationen. Hauptsächlich dienen proprietäre Netzwerke (Extranets), die man auch als Value Added Networks (VANs) bezeichnet, als Grundlage für die Kommunikation zwischen den beteiligten Unternehmen. Die Übertragung der Informationen erfolgt hierbei zumeist auf Basis des EDI-Standards (EDI=Electronic Data Interchange),

³⁰ Vgl. Merz (1999), S. 19ff., sowie Illik (1999), S. 47f. und S. 50ff. Merz verwendet das Transaktionsvolumen und die Anwendungsnähe der EC-Technologien als weitere Klassifikationskriterien (vgl. Merz (1999), S. 27ff.).

³¹ Vgl. Merz (1999), S. 20ff. Neben den hier vorgestellten Kombinationen der interagierenden Wirtschaftssubjekte sind auch andere möglich, wie z.B. der Consumer-to-Consumer-Commerce (C2C). Die weiteren Kombinationen sollen aufgrund ihrer derzeit noch geringen praktischen Relevanz jedoch nicht näher erläutert werden.

³² Vgl. Merz (1999), S. 21.

verlagert sich jedoch zunehmend auf das Internet und verwendet die dort zum Einsatz kommenden (neuen) Technologien.³³

Der Business-to-Consumer-Commerce bezieht sich auf geschäftliche Transaktionen, die zwischen Unternehmen und Privatpersonen stattfinden. Charakteristisch für den Bereich des B2C-Commerce sind kleine Transaktionsvolumina sowie kurzfristige und durch Spontaneität gekennzeichnete Geschäftsbeziehungen. Einem einzelnen Unternehmen stehen im Regelfall viele Käufer gegenüber, die im Gegensatz zum B2B-Commerce im Zeitablauf relativ häufig wechseln. Weiteres Charakteristikum des B2C-Commerce ist das Fehlen spezialisierter Anwendungssoftware, die auf Kundenseite in automatisierter Form die Interessen der Käufer wahrnimmt. Stattdessen werden typischerweise WWW-Browser eingesetzt, mittels derer die Konsumenten die Angebote der Unternehmen im Internet abrufen und miteinander vergleichen.³⁴

Im Bereich des Business-to-Administration-Commerce finden geschäftliche Transaktionen zwischen Unternehmen und staatlichen Institutionen statt. Insbesondere werden Beschaffungsmaßnahmen der öffentlichen Verwaltungen elektronisch unterstützt, indem bei öffentlichen Ausschreibungen sowohl die Publikationen von gewünschten Leistungsbeschreibungen als auch die Angebote bzw. Einreichungen der Unternehmen automatisiert bereitgestellt werden.³⁵

1.2.2 Wirtschaftsgüter

Die zugrundeliegenden Wirtschaftsgüter dienen als Basis für eine weitere Klassifikation des Electronic Commerce. Grundsätzlich kann zwischen den folgenden Arten von Wirtschaftsgütern unterschieden werden, die jeweils eine eigene Ausprägung des E-Commerce determinieren:

- digitale Güter,
- semi-digitale Güter,

³³ Vgl. Merz (1999), S. 21f.

³⁴ Vgl. Terpsidis et al. (1997), S. 2, sowie Merz (1999), S. 22f.

³⁵ Vgl. Merz (1999), S. 23f.

- semi-physische Güter,
- physische Güter.³⁶

Digitale Güter haben keinerlei physischen Anteil und können vollständig in elektronischer Form vertrieben und ausgeliefert werden.³⁷ Beispiele für Güter, die vollständig digitalisiert werden können, sind Software-Produkte³⁸, aber auch standardisierte Finanzdienstleistungen, für die aufgrund ihrer Verständlichkeit keine Beratung des Bankkunden erforderlich ist. Semi-digitale Güter sind ebenfalls vollständig in elektronischer Form darstellbar und auslieferbar, beinhalten jedoch insofern eine physische Komponente, als die Anwesenheit von Individuen für den Vertrieb dieser Güter erforderlich ist, um beispielsweise eine Beratung oder eine Schulung vorzunehmen. Beispiele für semi-digitale Güter sind Vermögensanlageleistungen von Kreditinstituten, die einen hohen Komplexitätsgrad aufweisen und eine Beratung des Kunden erforderlich machen.³⁹ Semi-physische Güter setzen sich aus physischen Bestandteilen zusammen und sind somit nicht elektronisch auslieferbar, werden jedoch mithilfe von Verfahren der Informations- und Kommunikationstechnologie elektronisch gehandelt. Beispiele für semi-physische Güter sind Bücher und CDs, die von Online-Shops vertrieben werden.⁴⁰ Physische Güter haben keinen digitalen Anteil und werden nicht in elektronischen Märkten⁴¹ gehandelt. Die resultierenden geschäftlichen Transaktionen fallen infolgedessen nicht in den Bereich des Electronic Commerce. Beispiel für ein physisches Gut ist Obst, das auf einem Markt an private Personen veräußert wird.⁴²

³⁶ Vgl. Illik (1999), S. 47ff.

³⁷ Durch den vollständigen elektronischen Vertrieb lassen sich die Transaktionskosten erheblich reduzieren. Vgl. hierzu Erlingheuser (1998), S. 45, sowie Abschnitt II4.2.

³⁸ Vgl. Rapp (1998), S. 416.

³⁹ Falls Güter elektronisch auslieferbar sind, spricht man in der Literatur zum Teil von direktem Geschäftsverkehr, während andernfalls der Terminus des indirekten Geschäftsverkehrs Verwendung findet. Vgl. hierzu o.V. (1997e), S. 56.

⁴⁰ Falls, wie hier beschrieben, eine physische Distribution erforderlich ist, so ähneln die Geschäftsprozesse dem klassischen Versandgeschäft via Telefon oder Fax. Vgl. hierzu Rapp (1998), S. 416.

⁴¹ Für eine exakte Definition des Begriffs Elektronischer Markt siehe Abschnitt III1.5.

⁴² Vgl. Illik (1999), S. 47ff.

1.2.3 Transaktionsphasen

Ein weiteres Kriterium, hinsichtlich dessen Electronic Commerce klassifiziert werden kann, ist die Menge der Transaktionsphasen, auf die sich der Einsatz der verwendeten Informations- und Kommunikationstechnologien bezieht. Grundsätzlich kann zwischen den folgenden Transaktionsphasen unterschieden werden, die jeweils ein eigenes Teilgebiet des E-Commerce aufspannen:

- Informationsphase,
- Verhandlungsphase,
- Entscheidungsphase,
- Abwicklungsphase.⁴³

In der Informationsphase beobachten die Wirtschaftssubjekte den vorhandenen Markt und verschaffen sich einen Überblick über die gegebene Marktsituation. Insbesondere werden Informationen über Preise, Konditionen und Qualitätsmerkmale der gehandelten Wirtschaftsgüter gesammelt und ausgewertet, um einen Produktvergleich und eine Produktauswahl zu ermöglichen bzw. vorzubereiten. Darüber hinaus werden, evtl. unter Einschaltung eines Vermittlers, potentielle Marktpartner gesucht, Kontakte zu diesen geknüpft und Informationen über diese beschafft.⁴⁴ In der Verhandlungsphase kommen Anbieter und Nachfrager zusammen, um in einem iterativen Prozeß den Preis und die weiteren Eigenschaften der Wirtschaftsgüter festzulegen. Ergebnis der Verhandlung ist eine Einigung oder ein Abbruch des bestehenden Kontakts.⁴⁵ Eng mit der Verhandlungsphase verzahnt ist die Entscheidungsphase, in der aus den zur Verfügung stehenden Marktpartnern derjenige ausgewählt wird, der den Erwartungen des Kunden am ehesten entspricht.⁴⁶ Falls eine Entscheidung nicht möglich ist, kann ein Rücksprung auf eine der vorgelagerten Phasen erfolgen, um z.B. weitere Informationen über die Wirtschaftsgüter zu sammeln oder die getroffene Produktauswahl zu modifizieren. In

⁴³ Vgl. Illik (1999), S. 50ff., Merz (1999), S. 26f., sowie Abschnitt IV5. Brenner und Schubert unterscheiden die Transaktionsphasen im E-Commerce abweichend von der hier vorgenommenen Einteilung in eine Vorkauf-, eine Kauf- und eine Nachkaufphase, die sich jedoch aus Teilphasen zusammensetzen, die mit den im folgenden dargestellten weitgehend übereinstimmen (vgl. Brenner und Schubert (1998), S. 30).

⁴⁴ Vgl. Illik (1999), S. 50f.

⁴⁵ Vgl. Merz (1999), S. 26f.

⁴⁶ Vgl. Illik (1999), S. 50.

der Abwicklungsphase wird schließlich ein Vertrag zwischen Anbieter und Nachfrager geschlossen, und es kommt zu einem Austausch der Wirtschaftsgüter, zur Bezahlung sowie zu einem potentiellen Austausch von Dokumenten, wie z.B. Rechnungen, Frachtpapieren usw.⁴⁷

1.3 Einordnung der Arbeit in den Electronic Commerce

Die vorliegende Arbeit konzentriert sich auf die Verwendung von neuen Informations- und Kommunikationstechnologien im Vertrieb von Finanzdienstleistungen. Hierbei stehen das Retailgeschäft der Banken und das Internet als spezifischer Vertriebskanal im Zentrum der Betrachtung. Hinsichtlich der Klassifikationskriterien der Wirtschaftssubjekte bzw. der Wirtschaftsgüter wird somit schwerpunktmäßig der B2C-Commerce im Bereich digitaler und semi-digitaler Güter untersucht (Abbildung 1).⁴⁸

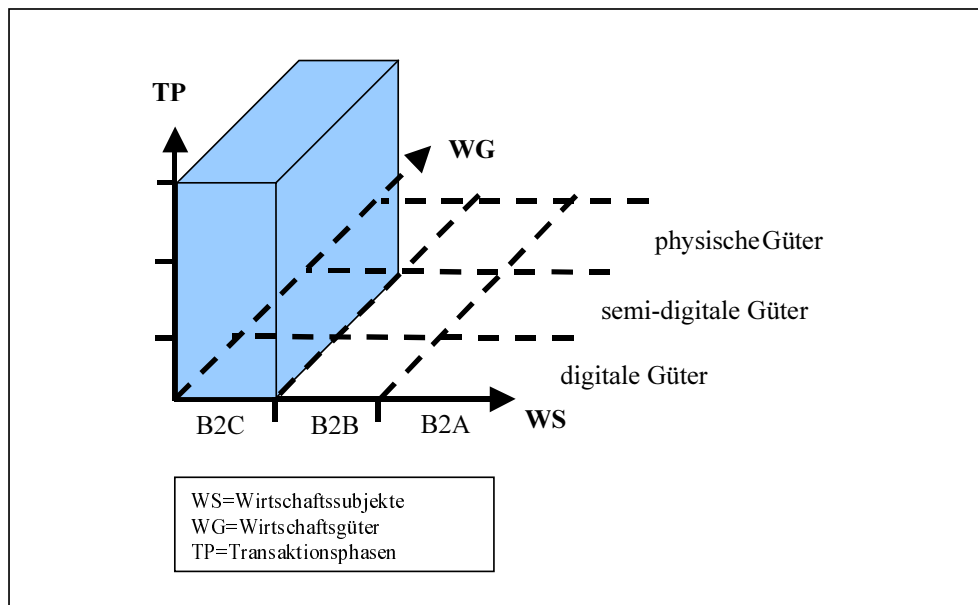


Abbildung 1
Einordnung des Betrachtungsgegenstands der Arbeit in das
*Klassifikationsschema des E-Commerce*⁴⁹

⁴⁷ Vgl. Illik (1999), S. 51f.

⁴⁸ Vgl. Abschnitt II1.2.1 und Abschnitt II1.2.2. Bemerkung: Im Retailgeschäft werden insbesondere standardisierte Bankleistungen sowie Bankleistungen, die eine standardisierte Beratung erfordern, vertrieben. Vgl. hierzu Abschnitt II2.1.

⁴⁹ Quelle: eigene Darstellung.

Die Erläuterungen beziehen sich hierbei vorrangig auf die Informations-, die Verhandlungs- und die Entscheidungsphase⁵⁰ sowie auf die Abwicklungsphase⁵¹. Abbildung 1 veranschaulicht die beschriebene Einordnung des Betrachtungsgegenstands der Arbeit in das Klassifikationsschema des Electronic Commerce.

1.4 Umsätze im Electronic Commerce

Die Prognosen für die Umsätze im E-Commerce weichen stark voneinander ab. Dies liegt in erster Linie darin begründet, daß die Marktforschungsinstitute Electronic Commerce unterschiedlich definieren und ihm dementsprechend verschiedene Geschäftsbereiche zuordnen.⁵² Unterschiedlich gehandhabt wird beispielsweise die Fragestellung, ob das durch Electronic Data Interchange (EDI) abgewickelte Geschäft, das in der Regel über Value Added Networks (VANs) und nicht über das Internet getätigt wird, dem Electronic Commerce hinzuzurechnen ist.⁵³ Ebenso ist zu unterscheiden zwischen Schätzungen, die zugrundelegen, daß alle geschäftlichen Transaktionen im E-Commerce über Computernetzwerke abgewickelt werden müssen, sowie Schätzungen, die eine solche Annahme nicht treffen und die z.B. auch Geschäfte mit einbeziehen, bei denen die Bezahlung in nicht-elektronischer Form erfolgt.⁵⁴

In Abbildung 2 wird die Entwicklung des weltweiten Umsatzvolumens im E-Commerce seit 1996 graphisch anhand der Ergebnisse einer einzelnen Studie veranschaulicht.⁵⁵ Die Schätzung, die im Vergleich zu zahlreichen anderen als eher konservativ bezeichnet werden kann⁵⁶, berücksichtigt alle Geschäfte, die via Internet, private Online-Dienste und CD-ROMs weltweit abgewickelt werden, und beinhaltet somit nicht den mittels EDI in proprietären Netzwerken erzielten Umsatz.⁵⁷

⁵⁰ Vgl. Kapitel IV: Intelligente Agenten im Retailgeschäft der Banken.

⁵¹ Vgl. Kapitel III: Die Extensible Markup Language im Retailgeschäft der Banken.

⁵² Vgl. Buckley et al. (2000), S. 15.

⁵³ Vgl. Merz (1999), S. 33. Falls nicht explizit anders angegeben, schließen die im folgenden genannten Zahlen den mittels EDI getätigten Umsatz mit ein.

⁵⁴ Vgl. Henry et al. (1999), S. 56.

⁵⁵ Vgl. Merz (1999), S. 42.

⁵⁶ Vgl. u.a. Buckley et al. (2000), S. 15, sowie Zwick (2001), S. 40.

⁵⁷ Vgl. Merz (1999), S. 42.

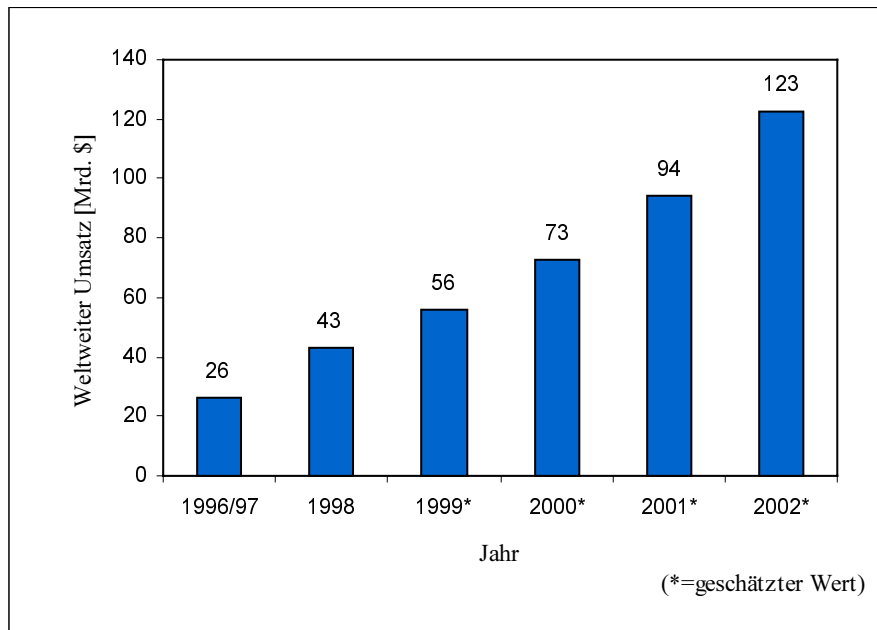


Abbildung 2

Entwicklung des weltweiten Umsatzes im E-Commerce von 1996 bis 2002⁵⁸

Man erkennt, daß im Jahr 2001 via E-Commerce weltweit ca. 94 Milliarden US-Dollar umgesetzt werden und daß in den kommenden Jahren mit einem deutlichen Umsatzanstieg zu rechnen ist. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß andere Studien weitaus positivere Prognosen für den zukünftigen Umsatz im E-Commerce abgeben. So schätzte das amerikanische Wirtschaftsministerium im Juni 2000 z.B., daß im Jahr 2003 zwischen 634 Milliarden US-Dollar und 2,8 Billionen US-Dollar alleine im B2B-Bereich zwischen amerikanischen Unternehmen umgesetzt werden.⁵⁹ Hinsichtlich des B2C-Umsatzes in den USA wurde für 2003 ein Volumen zwischen 40 und 80 Milliarden US-Dollar prognostiziert.⁶⁰

⁵⁸ Quelle: Merz (1999), S. 42. Bemerkung: Die Graphik legt zugrunde, daß der E-Commerce-Umsatz von 1998 bis zum Jahr 2002 jährlich um 30% steigt. Hierbei wird für das Jahr 1998 nicht der von Internet News Inc. geschätzte Wert von 28,2 Mrd. Dollar verwendet, sondern ein später ermittelter Wert von 43 Mrd. Dollar (vgl. hierzu Merz (1999), S. 33).

⁵⁹ Vgl. Buckley et al. (2000), S. 15. Bemerkungen: 1. Der größere der beiden Werte ergibt sich bei Einbeziehung des mittels EDI getätigten Umsatzes, der kleinere ohne Einbeziehung des EDI-Umsatzes. 2. Im Jahr 1999 belief sich die entsprechende Schätzung des amerikanischen Wirtschaftsministeriums noch auf 1,3 Billionen US-Dollar für das Jahr 2003 (nur B2B, inklusive EDI). 3. Nach einer Schätzung der OECD wird sich der Weltumsatz im E-Commerce im Jahr 2003 auf 330 Mrd. US-Dollar belaufen (vgl. Merz (1999), S. 42).

⁶⁰ Vgl. Henry et al. (1999), S. 5. Gemäß einer Schätzung von ActivMedia Research betrug der weltweite E-Commerce-Umsatz im Jahr 1999 ca. 95 Mrd. US-Dollar und wird im Jahr 2003 auf ca. 1,3 Billionen US-Dollar ansteigen. Vgl. Lomuscio et al. (2001), S. 2.

Für den europäischen Wirtschaftsraum fallen die Prognosen ähnlich positiv aus: Gemäß einer Untersuchung der Gartner-Group soll in Europa nach einem für das Jahr 2001 geschätzten Umsatz von 35 Milliarden US-Dollar im Jahr 2004 bereits mehr als eine Billion US-Dollar alleine im Internet umgesetzt werden.⁶¹ Im Hinblick auf das E-Banking in Europa vermuten Marktforscher, daß sich der entsprechende Umsatz im Jahr 2003 auf ca. 124 Milliarden Euro belaufen wird. Dies entspräche einer Verachtfachung im Vergleich mit dem für das Jahr 2000 festgestellten Wert.⁶² Der in Deutschland über E-Commerce erzielte Umsatz wird für das Jahr 2001 auf ca. 29 Mrd. DM geschätzt.⁶³

Unabhängig von der tatsächlichen Genauigkeit der angeführten Schätzungen kann davon ausgegangen werden, daß die Umsätze im E-Commerce in den kommenden Jahren voraussichtlich deutlich ansteigen werden.⁶⁴ Weiterhin läßt sich feststellen, daß der mit Abstand größte Umsatz im E-Commerce derzeit im B2B-Geschäft getätigt wird. So schätzte die OECD, daß das Verhältnis zwischen B2B- und B2C-Umsatz in den Jahren 1996/97 ungefähr bei 4:1 lag. Auch in den kommenden Jahren wird das B2B-Geschäft aller Voraussicht nach überwiegen, das betrachtete Verhältnis wird sich allen Untersuchungen zufolge jedoch langsam zugunsten des Geschäfts der Unternehmen mit den privaten Kunden verlagern.⁶⁵ Ebenso wird es im Bereich des B2C-Geschäfts allmählich zu einer Verschiebung hin zu einem verstärkten Umsatz von Gütern geben, die vollständig digitalisierbar sind und deren Auslieferung demzufolge über das Internet erfolgen kann. Laut einer Forrester-Studie wird sich der E-Commerce-Anteil dieser digitalen Güter im Jahr 2004 auf ca. 22% belaufen.⁶⁶

⁶¹ Vgl. Zwick (2001), S. 40.

⁶² Vgl. o.V. (2001d), S. 36.

⁶³ Vgl. Köpf (2001), S. 8.

⁶⁴ Vgl. Buckley et al. (2000), S. 15.

⁶⁵ Vgl. Merz (1999), S. 42.

⁶⁶ Derzeit beträgt dieser Anteil lediglich ca. 3%. Vgl. Buckley et al. (2000), S. 21.

1.5 Elektronische Märkte

1.5.1 Begriff und Eigenschaften

Ein Markt kann verstanden werden als ein Ort, an dem Anbieter und Nachfrager zusammentreffen, um Transaktionen abzuwickeln bzw. materielle und immaterielle Güter gegen Zahlungsmittel auszutauschen.⁶⁷ Elektronische Märkte können in Analogie hierzu als Märkte betrachtet werden, in denen Anbieter und Nachfrager elektronische Medien nutzen, um Handel zu treiben und Informationen auszutauschen.⁶⁸ Schmid definiert elektronische Märkte als „informationstechnische Systeme zur Unterstützung aller oder einzelner Phasen und Funktionen marktmässig organisierter Leistungskoordination“⁶⁹. Hierbei ist der Markt als ein abstrakter und gedanklicher Ort des Zusammentreffens von Angebot und Nachfrage zu verstehen.⁷⁰

Elektronische Märkte bilden die Plattformen für den Electronic Commerce⁷¹ und sollten die folgenden erfolgskritischen Charakteristika aufweisen:

- Ubiquität: Marktteilnehmer sollten orts- und zeitunabhängig am Marktgeschehen teilnehmen können.
- Transparenz: Durch elektronische Informations- und Suchdienste sollte – gleichberechtigt und zeitgleich für jeden Marktteilnehmer – eine einfache Informationsbeschaffung möglich sein.⁷²
- Offenheit: Sowohl technisch als auch juristisch gesehen sollte der elektronische Markt in einfacher Weise für neue Teilnehmer zugänglich sein.
- Skalierbarkeit: Die technische Infrastruktur muß für eine hohe Zahl an Marktteilnehmern ausgelegt sein bzw. diesbezüglich in einfacher Weise an höhere Anforderungen angepaßt werden können.

⁶⁷ Vgl. Kotler (1982), S. 135f., sowie Illik (1999), S. 27ff. Für eine Definition des Marktbegriffs aus Sicht der klassischen Mikroökonomie vgl. Hardes et al. (1998), S. 47ff.

⁶⁸ Vgl. Rapp (1998), S. 415.

⁶⁹ Schmid et al. (1995), S. 36.

⁷⁰ Vgl. Merz (1996), S. 8.

⁷¹ Vgl. Wings (1999), S. 12.

- Dynamische Bindung: Softwaremodule sollten den Clients⁷³ dynamisch und zur Laufzeit zur Verfügung gestellt werden, um flexible Interaktionen zwischen den Marktteilnehmern zu ermöglichen.
- Autonomie der Handelspartner: Die Anwendungssoftware sollte bezüglich Entwurf, Ausführung und Kommunikation möglichst wenigen Restriktionen unterliegen.
- Innovation und Entwicklung: Anwendungssoftware sollte dezentral weiterentwickelbar sein, ohne daß die Interoperabilität der existierenden Systeme dadurch gefährdet wird.
- Sicherheitsdienste für anonyme Handelsbeziehungen: Es sollten neutrale Dienste vorhanden sein, welche die Rechtsverbindlichkeit von Transaktionen – insbesondere im Zahlungsverkehr – sicherstellen.⁷⁴

1.5.2 Historie

Vorläufer der heutigen elektronischen Märkte waren proprietäre Systeme, wie z.B. das von der Bundespost im Jahr 1983 eingeführte Kommunikationssystem Bildschirmtext (Btx) oder das von der France Télécom in den 80er Jahren entwickelte Minitel.⁷⁵ Im Zeitablauf entstanden danach weitere proprietäre elektronische Märkte, die auf unterschiedlichen Technologien basierten, die jeweils nur einzelne und inhaltlich getrennte Teilbereiche, wie z.B. den Wertpapierhandel, abdeckten und die infolgedessen als heterogen und als isoliert zu bezeichnen sind. Beispiele für solche proprietären Systeme sind die Online-Märkte von CompuServe, T-Online und AOL, die Plattformen für den B2C-Commerce darstellen. Im Hinblick auf die im vorhergehenden Abschnitt genannten erfolgskritischen Charakteristika elektronischer Märkte läßt sich feststellen, daß diese proprietären Systeme nicht alle der genannten Eigenschaften aufweisen. Beispielsweise sind die Kriterien der Offenheit sowie der Ubiquität nicht erfüllt. Für neue Anbieter ist die Teilnahme am Marktgeschehen aufgrund der Heterogenität der

⁷² Märkte beinhalten typischerweise umfangreiche Informationen über Preise, Produkte, Wettbewerber, Verkaufsstrategien usw. und bieten somit grundsätzlich die Möglichkeit, umfassende Vergleiche durchzuführen. Andererseits besteht jedoch auch die Gefahr der Unübersichtlichkeit. Vgl. hierzu Erlingheuser (1998), S. 43, sowie Abschnitt IV6.1.4.

⁷³ in diesem Fall: den Anwendungen der Anbieter und der Nachfrager.

⁷⁴ Vgl. Merz (1996), S. 25ff, sowie Brandtweiner und Greimel (1998), S. 38.

⁷⁵ Vgl. hierzu auch die Ausführungen in Abschnitt II4.1.4.

verwendeten Technologien oftmals zeit- und kostenintensiv, für die Nachfrager unterliegt der Zugang z.T. regionalen Beschränkungen.⁷⁶

Parallel zu den heterogenen elektronischen Märkten wurden im Bereich des B2B-Commerce Informationssysteme und Plattformen geschaffen, deren Aufgabe eine zwischenbetriebliche Integration war und mit deren Hilfe zunächst ein Datenaustausch zwischen Großunternehmen und später auch zwischen kleinen und mittleren Unternehmen stattfand. Eine bedeutende Rolle innerhalb dieser sich nach wie vor im Einsatz befindlichen Informationssysteme spielt der Electronic Data Interchange (EDI), d.h. der protokollunabhängige elektronische Austausch strukturierter Geschäftsdaten, wie z.B. Bestellungen, Rechnungen und Überweisungen, in einem standardisierten Format. Wie die Online-Märkte basieren auch die zwischenbetrieblich integrierenden Informationssysteme zumeist auf proprietären Netzwerken (Value Added Networks, VANs), die im Regelfall isoliert nebeneinander stehen und für weitere Marktteilnehmer nicht ohne weiteres bzw. nur unter zum Teil hohen Kosten zugänglich sind.⁷⁷

Durch die zunehmende Verbreitung des Internets entsteht nun erstmals ein elektronischer Markt, der aufgrund seiner inhärenten Dezentralität und Autonomie für jeden Teilnehmer gleichermaßen offen und erreichbar ist⁷⁸ und der das Potential für eine Integration ehemals heterogener Teilmärkte hat. Das Internet erfüllt die meisten der zuvor genannten erfolgskritischen Charakteristika, kann in allen Bereichen des E-Commerce als Plattform dienen und ermöglicht ein weltweites Aufeinandertreffen von Angebot und Nachfrage.⁷⁹

⁷⁶ Vgl. Illik (1999), S. 28ff., sowie Heigl (2000), S. 208.

⁷⁷ Vgl. Illik (1999), S. 32ff., Merz (1999), S. 319, sowie Abschnitt II1.2.1.

⁷⁸ Vgl. Rapp (1998), S. 415.

⁷⁹ Vgl. Abschnitt II3.

2 Das Retailgeschäft der Banken

In der vorliegenden Arbeit werden die möglichen Auswirkungen von neuen Informations- und Kommunikationstechnologien auf den Vertrieb von Finanzdienstleistungen untersucht. Der Schwerpunkt der Betrachtung liegt hierbei auf dem Retailgeschäft der Kreditinstitute. Dies macht es erforderlich zu spezifizieren, was unter dem Begriff des Retailgeschäfts zu verstehen ist, wie dieser Geschäftsbereich der Banken von anderen Geschäftsbereichen abgegrenzt werden kann, welche geschichtliche Entwicklung das Retailgeschäft genommen hat, wer die Wettbewerber sind und welche besonderen Charakteristika die Kunden in diesem Bereich aufweisen.

2.1 Begriffsbestimmung und begriffliche Abgrenzungen

Der Begriff des Retailgeschäfts wird in der Literatur unterschiedlich aufgefaßt.⁸⁰ Im angelsächsischen Sprachraum wird der betrachtete Terminus als spezielle Ausprägung des Privatkundengeschäfts angesehen: Das Privatkundengeschäft wird als Oberbegriff für das breit angelegte Geschäft mit weniger vermögenden Privatkunden, Selbständigen und Kleinunternehmen (Retail Banking⁸¹), das Geschäft mit vermögenden Privatkunden (Personal Banking) sowie das Geschäft mit besonders vermögenden und in bezug auf ihren Finanzdienstleistungsbedarf zugleich sehr anspruchsvollen Privatkunden⁸² (Private Banking) verstanden.⁸³ Als Segmentierungskriterien dienen in diesem Zusammenhang typischerweise das Haushaltsnettoeinkommen, das Gesamtvermögen oder das Geldvermögen.⁸⁴ Charakteristisch für die beschriebene Klassifikation ist hierbei, daß

⁸⁰ Vgl. Achenbach (1992), S. 2, sowie Deutz (1997), S. 18.

⁸¹ Die Termini Retail Banking und Retailgeschäft werden im folgenden synonym verwendet.

⁸² Die besonders vermögenden Kunden werden zum Teil auch als Top-Kunden, als Private Banking Kunden im engeren Sinne oder als High Networth Individuals bezeichnet. Vgl. hierzu v. Maltzan (2000), S. 923.

⁸³ Vgl. Klöppelt (1996), S. 202 und S. 207. Zum Teil werden die Begriffe Personal Banking und Private Banking nicht weiter voneinander unterschieden, und man unterteilt das Privatkundengeschäft ausschließlich in das Retail Banking und das Private Banking. Vgl. Klöppelt (1996), S. 207, sowie nachfolgende Definition. Im deutschen Sprachgebrauch wird mit gleicher Bedeutung oftmals zwischen dem breiten Privatkundengeschäft, dem gehobenen Privatkundengeschäft und dem vermögenden Privatkundengeschäft unterschieden.

⁸⁴ Vgl. Kollenda (1992), S. 3. Für weitere Segmentierungsansätze sowie eine kritische Diskussion ihrer Anwendbarkeit vgl. Abschnitt II.2.4.2.

- im Retail Banking eine große Anzahl an Kunden mit tendentiell eher standardisierten Bankleistungen (Standardleistungen⁸⁵) versorgt wird,
- im Personal Banking eine kleine Anzahl an Kunden sowohl standardisierte als auch individuelle, d.h. beratungsintensive und zugleich erklärungsbedürftige, Bankleistungen (Individualleistungen⁸⁶) nachfragt,
- im Private Banking eine noch kleinere Anzahl an Kunden mit standardisierten und mit individuell exakt auf den jeweiligen Bedarf zugeschnittenen Individualleistungen versorgt wird.⁸⁷

In der vorliegenden Arbeit wird das Retailgeschäft ebenfalls als Teilmenge des Privatkundengeschäfts interpretiert und gemäß der Sichtweise Büschgens klassifiziert: Das Privatkundengeschäft soll definiert werden als das Geschäft der Kreditinstitute mit den Privatkunden, unter denen alle Nicht-Unternehmen zu verstehen sind. Innerhalb des Privatkundengeschäfts soll weiter differenziert werden zwischen dem Mengengeschäft (Retailgeschäft, Retail Banking, breites Privatkundengeschäft) und dem gehobenen Privatkundengeschäft (Private Banking).⁸⁸ Zum Retailgeschäft zählt gemäß dieser Sichtweise insbesondere das weitgehend standardisierte Geschäft der Banken. Hierzu gehören neben dem Zahlungsverkehr, dem Spar- und Einlagengeschäft, dem Konsumentenkreditgeschäft auch die standardisierte Anlageberatung, die Standard-Hypothekenfinanzierung sowie die Vermittlung von Versicherungen und Bausparverträgen.⁸⁹

Nicht Gegenstand der folgenden Untersuchungen ist das Geschäft der Banken mit Unternehmen (Firmenkundengeschäft⁹⁰), für das sich insbesondere im Bereich multifunktionaler Asset- und Cash-Managementsysteme sowie im Bereich von Analyse-

⁸⁵ Standardleistungen erfordern wenig Beratung und werden in der Literatur daher auch als kontaktarme Routineleistungen bezeichnet. Gleichzeitig führen sie i.d.R. zu häufigen Bank-Kunde-Kontakten und sind somit kontakthäufige Leistungen. Vgl. hierzu Paul (2000), S. 1266f.

⁸⁶ Individualleistungen sind im Gegensatz zu Standardleistungen kontaktintensiv und zugleich kontaktselten. Vgl. hierzu Paul (2000), S. 1266f.

⁸⁷ Vgl. Heigl (2000), S. 35. In den Segmenten des Personal Banking und des Private Banking spielen insbesondere Leistungen aus den Bereichen der Vermögensanlage und der Vermögensverwaltung bedeutende Rollen. Vgl. hierzu Klöppelt (1996), S. 207, sowie v. Maltzan (2000), S. 926f.

⁸⁸ Vgl. Büschgen (1997), S. 1042.

⁸⁹ Vgl. Heigl (2000), S. 36f., Paul (2000), S. 1266f., sowie Roggemann (1998), S. 374.

⁹⁰ Das Firmenkundengeschäft wird z.T. weiter unterteilt in das Geschäft mit mittelständischen Unternehmen, das Geschäft mit Großunternehmen sowie das Geschäft mit multinationalen Unternehmen. Vgl. Büschgen (1997), S. 473.

und Informationstools zunehmend auch im Internet neue Betätigungsfelder ergeben.⁹¹ Das Investmentgeschäft der Kreditinstitute (Investment Banking) wird im folgenden ebenfalls nicht betrachtet. Hierunter sind alle Aktivitäten zu verstehen, die der Bereitstellung von finanziellen Mitteln für Unternehmen dienen.⁹² Das Investment Banking fand seinen Ursprung im amerikanischen Trennbankensystem, das eine Trennung von Kredit- und Einlagengeschäft einerseits sowie Wertpapiergeschäft andererseits vorschrieb⁹³, und hat vor dem Hintergrund der Sekuritisierung seit Mitte der achtziger Jahre eine deutliche Ausweitung erfahren.⁹⁴ Zu den klassischen Bestandteilen des Investment Banking zählen die Emission und Plazierung von Eigen- und Fremdkapitaltiteln (Primärmarktgeschäft, Emissionsgeschäft)⁹⁵, Transaktionen zur Übertragung von Eigentumsrechten sowie Kontroll- und Leitungsbefugnissen (Mergers&Acquisitions Geschäft)⁹⁶, der Eigenhandel und der Kauf und Verkauf von Finanztiteln im Auftrag Dritter auf Devisen-, Geld- und Kapitalmärkten (Sekundärmarktgeschäft)⁹⁷, die Beschaffung von externem Beteiligungskapital (Venture Capital Geschäft)⁹⁸, die Projektfinanzierung⁹⁹, das öffentliche Schuldenmanagement (Debt Management)¹⁰⁰ sowie Beratungsleistungen (Advisory) in den Bereichen Risikomanagement, Going Public und Financial Engineering.¹⁰¹ Von der Entwicklung des Internets besonders stark betroffen sind im Investment Banking das Emissionsgeschäft, der Eigenhandel sowie das Brokerage, d.h. der Kauf und Verkauf von Finanztiteln im Auftrag Dritter. Insbesondere kleine Unternehmen nutzen zunehmend das Internet, um sich im Rahmen von Börsengängen (Initial Public Offerings, IPOs) oder Privatplazierungen Kapital von Investoren zu beschaffen.¹⁰²

⁹¹ Vgl. Lange (1998), S. 27. Das Geschäft der Banken mit Privatkunden, Firmenkunden und kleineren Geschäftskunden, das die Produktgruppen Einlagen, Kredite, Zahlungsverkehr sowie Geld- und Devisentransaktionen umfaßt, wird in Ländern mit Trennbankensystem als Commercial Banking bezeichnet. Vgl. Roggemann (1998), S. 374f., sowie Büschgen (1997), S. 698.

⁹² Vgl. Löwe (2000), S. 939ff.

⁹³ Vgl. Wertschulte (1995), S. 1022ff.

⁹⁴ Vgl. Büschgen (1989), S. 17.

⁹⁵ Vgl. Fischer (2000), S. 945ff., sowie Roggemann (1998), S. 373.

⁹⁶ Vgl. Dufey und Hommel (2000), S. 963ff.

⁹⁷ Vgl. Bongartz (2001), S. 17, sowie Roggemann (1998), S. 373.

⁹⁸ Vgl. Fanselow (2000), S. 999.

⁹⁹ Vgl. Schepp (2000), S. 986ff.

¹⁰⁰ Vgl. Fischer (2000b), S. 1027ff.

¹⁰¹ Vgl. Roggemann (1998), S. 373, Fischer (2000a), S. 1019ff., sowie Drewes (2000), S. 1031ff. Zum Teil wird auch das Portfolio-Management (Asset Management) dem Investment Banking zugeordnet (vgl. Roggemann (1998), S. 373).

¹⁰² Vgl. Lange (1998), S. 28, sowie Bongartz (2001), S. 18.

Zusätzlich entstehen im Internet neue elektronische Broking- und Handelssysteme, die auch kleinen Marktteilnehmern zur Verfügung stehen und die ehemals traditionelle Domäne von Investmentbanken und großen Universalbanken zu erodieren beginnen.¹⁰³

2.2 Historie und traditionelle Wettbewerber

Am 2. Mai 1959 begannen die Deutsche Bank, die Dresdner Bank und die Commerzbank damit, Privatpersonen gegen Nachweis eines geregelten Einkommens sogenannte Kleinkredite anzubieten.¹⁰⁴ Dieser Tag wird in der Literatur zum Teil als die Geburtsstunde des breiten Privatkundengeschäfts betrachtet.¹⁰⁵ Dies muß jedoch vor dem Hintergrund gesehen werden, daß Banken bereits lange zuvor Geschäfte mit privaten Kunden tätigten. Die ersten Sparkassen wurden bereits im 18. Jahrhundert gegründet, um Privatpersonen die Möglichkeit zu geben, ihr Geld sicher aufzubewahren und zu verzinsen.¹⁰⁶ Ebenso betreiben auch die Kreditgenossenschaften, einst als Selbsthilfeeinrichtungen zum Schutz vor Kreditwucherern sowie zur Förderung der Wirtschaft und des Erwerbs ihrer Mitglieder gegründet, bereits seit Mitte des 19. Jahrhunderts Bankgeschäfte mit privaten Kunden.¹⁰⁷

Die Sparkassen waren nach den Großbanken die nächsten, die ihren Kunden - ebenfalls im Jahr 1959 - erstmals Kleinkredite und im Jahr 1961 erstmals sogenannte Anschaffungsdarlehen offerierten, die mit längeren Laufzeiten und höheren Kreditbeträgen ausgestattet waren als die Kleinkredite.¹⁰⁸ Resultat war eine Verschärfung des Wettbewerbs¹⁰⁹ zwischen den Sparkassen, den Großbanken und den

¹⁰³ Vgl. Bongartz (2001), S. 18. An der NASDAQ werden bereits heute mehr als 30% der Transaktionen über elektronische Handelsplattformen abgewickelt. Vgl. hierzu Möckel und Ehring (2001), S. 275.

¹⁰⁴ van Hooven (1998), S. 5.

¹⁰⁵ van Hooven (1998), S. 7.

¹⁰⁶ Vgl. Köhler (1998), S. 22.

¹⁰⁷ In den Jahren 1850 bzw. 1851 wurden der Vorschußverein und der Darlehenskassenverein zu Eilenburg (Sachsen) als erste Volksbanken gegründet (vgl. Kluge (1991), S. 46f.). In den Jahren 1862 bzw. 1864 entstanden durch Gründung des Darlehenskassenvereins Anhausen bzw. des Heddesdorfer Darlehenskassenvereins die Vorläufer der heutigen Raiffeisenbanken (vgl. Weishaupt (1992), S. 532).

¹⁰⁸ Vgl. van Hooven (1998), S. 7.

¹⁰⁹ Vgl. van Hooven (1998), S. 7.

Genossenschaftsbanken.¹¹⁰ Weitere Konkurrenz erwuchs den genannten Kreditinstitutsgruppen durch die Postbank sowie durch Versicherungsgesellschaften. Während die Postbank insbesondere im Bereich des Giro- und des Spargeschäfts ein gewichtiger Teilnehmer im Wettbewerb um den privaten Kunden wurde, konnten die Versicherungen sich in den 70er Jahren zunehmend höhere Anteile am jährlich neu entstehenden Geldvermögen der privaten Haushalte sichern und wurden somit, auch wenn sie keine Kreditinstitute im Sinne des Kreditwesengesetzes (KWG) darstellten, zu Konkurrenten im Retailgeschäft.¹¹¹ Zu Beginn der 80er Jahre wurden zusätzlich international operierende Banken, wie z.B. die Citibank, in Deutschland aktiv und traten als weitere Wettbewerber im Privatkundengeschäft auf.¹¹² Hinzu kam, daß die Bausparkassen aufgrund der rückläufigen Zahl neu abgeschlossener Bausparverträge ihre Angebotspalette ausweiteten¹¹³ und direkte Konkurrenten der Universalbanken wurden. Letztlich drangen Spezialinstitute, wie z.B. Leasinggesellschaften, Investmentgesellschaften und Wertpapierbroker, in den Markt ein und sorgten für eine weitere Verschärfung des Wettbewerbs.¹¹⁴ Folge hiervon war eine Verringerung der Margen im Geschäft mit den privaten Kunden.¹¹⁵

2.3 Neue Wettbewerber

Der Wettbewerb im Retailgeschäft hat sich in der jüngeren Vergangenheit weiter erheblich verschärft. Dies liegt nicht zuletzt darin begründet, daß den traditionellen Wettbewerbern, obwohl der Privatkundenmarkt als ein bereits gesättigtes Marktsegment betrachtet werden kann¹¹⁶, zunehmend neue Konkurrenz erwächst.¹¹⁷ Insbesondere die

¹¹⁰ Vgl. Grüger (1998), S. 45. Weiteren Schwung erlangte das Privatkundengeschäft in Deutschland durch die Einführung der bargeldlosen Lohn- und Gehaltszahlung im Jahr 1960 (vgl. van Hooven (1998), S. 7, sowie Szallies (1998), S. 276).

¹¹¹ Vgl. Betsch (1988), S. 60 und S. 76.

¹¹² Vgl. Bernet (1995), S. 33.

¹¹³ Dieser für den heutigen Wettbewerb typische Ansatz, allen Kunden möglichst alle Finanzdienstleistungen für sämtliche Geld- und Vermögensangelegenheiten aus einer Hand anzubieten, wird in der Literatur häufig als Allfinanz bezeichnet. Vgl. hierzu z.B. Betsch (1992), S. 16, Krupp (1995), S. 58, sowie Wiechers (1998), S. 574.

¹¹⁴ Vgl. Betsch (1995a), S. 9f., Betsch (1988), S. 1, sowie Szallies (1998), S. 278.

¹¹⁵ Vgl. Michalk und Dilling (1998), S. 80.

¹¹⁶ Vgl. Schuster (1998), S. 69, sowie die Ausführungen im vorhergehenden Abschnitt.

¹¹⁷ Für die Erläuterung der grundlegenden Zusammenhänge zwischen dem Markteintritt potentieller neuer Konkurrenten und der Wettbewerbsintensität innerhalb einer Branche vgl. Porter (1995), S. 27f.

zahlreichen Neugründungen von Direktbanken¹¹⁸, d.h. Kreditinstituten, die über kein eigenes Filialnetz verfügen, führten zu einer weiteren Erhöhung des Margen-, Konditionen- und Servicedrucks im Retailgeschäft.¹¹⁹ Ende 2000 hatten bereits mehr als 4,5 Millionen Kunden Konten bei einer oder bei mehreren der größten deutschen Direktbanken¹²⁰, ein Wert, der Ende 1997 noch bei ca. 1,6 Millionen lag¹²¹.

Zusätzliche Konkurrenz im Retail Banking entsteht durch sogenannte Near-Banks und Non-Banks, die sich ebenfalls verstärkt um Marktanteile im Geschäft mit den privaten Kunden bemühen.¹²² Unter Near-Banks werden in der Literatur Unternehmen verstanden, die dem Finanzdienstleistungssektor hinzuzurechnen sind, die jedoch keine Kreditinstitute im eigentlichen Sinne darstellen. Beispiele für Near-Banks sind Kreditkartengesellschaften, Finanzmakler und Fondsshops.¹²³ Zu den Non-Banks werden üblicherweise Unternehmen gezählt, deren eigentlicher Geschäftsbereich außerhalb des Finanzdienstleistungssektors liegt, wie dies z.B. bei Warenhäusern, Automobilherstellern, Fluggesellschaften oder Softwareunternehmen der Fall ist.¹²⁴ Hierbei ist zu berücksichtigen, daß die betrachteten Termini für das deutsche Bankensystem eigentlich nicht sinnvoll verwendet werden können. In Deutschland stellt jedes Unternehmen, das eines der in §1 des Kreditwesengesetzes (KWG) enumerativ aufgezählten (Bank-)Geschäfte betreibt, ein Kreditinstitut im Sinne dieses Gesetzes dar und benötigt gemäß §32 KWG eine Erlaubnis zum Betreiben dieser Geschäfte.¹²⁵ Entsprechend müssen alle Unternehmen, die in Deutschland Bankgeschäfte tätigen wollen, eine Banklizenz vorweisen und können demzufolge eigentlich nicht als Non- oder als Near-Banks bezeichnet werden. Eine Verwendung der entsprechenden Termini macht allenfalls dann Sinn, wenn man Bezug auf die Unternehmen nimmt, die

¹¹⁸ Für eine exakte Definition des Terminus Direktbank siehe Abschnitt II4.1.1.

¹¹⁹ Vgl. u.a. Michalk und Dilling (1998), S. 80f., sowie Schröder (1998), S. 1088.

¹²⁰ Vgl. o.V. (2001m), S. 10f., sowie o.V. (2001n), S. 25.

¹²¹ Vgl. Michalk und Dilling (1998), S. 81.

¹²² Vgl. u.a. Siebertz und Drechsler (1998), S. 199.

¹²³ Vgl. Schuster (1998), S. 68, Michalk und Dilling (1998), S. 82, sowie Betsch (1995a), S. 10f. Versicherungsgesellschaften, die einer speziellen Aufsicht unterliegen, werden i.d.R. nicht als Near-Banks betrachtet. Vgl. hierzu Schuster (1998), S. 68.

¹²⁴ Vgl. Michalk und Dilling (1998), S. 82, Schuster (1998), S. 68, sowie Betsch (1995a), S. 10f.

¹²⁵ Vgl. o.V. (1998), S. 32ff. und S. 83f. In §33 KWG ist darüber hinaus geregelt, unter welchen Umständen eine Erlaubnis zum Betreiben von Bankgeschäften zu versagen ist (vgl. o.V. (1998), S. 84f.).

Muttergesellschaften der neu gegründeten Banktöchter sind und selbst keine Kreditinstitute im Sinne des KWG darstellen.¹²⁶

Aufgrund der beschriebenen Problematik werden die neuen Wettbewerber in der Literatur zum Teil auch als Newcomer bezeichnet.¹²⁷ In diesem Zusammenhang unterscheidet Schuster¹²⁸ nochmals zwischen Newcomern auf Instituts-, auf Methoden- und auf Produktebene. Zu den Newcomern auf der Produktebene gehören gemäß dieser Systematik Banken, die ihren Kunden innovative Produkte anbieten. Beispiele hierfür sind Umweltbanken, d.h. Kreditinstitute, die den Schutz der Umwelt als Leitgedanken in ihre Unternehmensphilosophie integriert haben und diesbezügliche Förderprogramme unterstützen. Newcomer aus dem Methodenbereich zeichnen sich dadurch aus, daß sie neuartige Verfahren im Finanzvertrieb des Privatkundengeschäfts anwenden. Beispiele für solche Kreditinstitute sind Direktbanken sowie sogenannte Virtuelle Banken¹²⁹, die Finanzdienstleistungen ausschließlich über das Internet vertreiben. Newcomer auf der Institutsebene entstehen durch Neugründungen von Banken, Tochtergesellschaften, Filialen sowie Joint Ventures.¹³⁰

2.4 Kunden im Retailgeschäft

2.4.1 Demographie und Kundenverhalten

Im Rahmen einer erfolgreichen strategischen Ausrichtung im Retailgeschäft der Kreditinstitute sind die folgenden demographischen Veränderungen zu beachten:

- Die Bevölkerungszahl wird in den kommenden Jahren deutlich zurückgehen. Gleichzeitig wird sich der Anteil der alten Menschen in der Bevölkerung, der bereits heute wesentlich höher ist als noch vor wenigen Jahrzehnten, weiter erhöhen.
- Der Anteil der in kleineren Gemeinschaften lebenden Menschen und damit die Zahl der Haushalte hat sich gegenüber der Vergangenheit deutlich erhöht.

¹²⁶ Vgl. Schuster (1998), S. 68.

¹²⁷ Vgl. Schuster (1998), S. 71.

¹²⁸ Vgl. Schuster (1998), S. 71ff.

¹²⁹ Für eine exakte Definition der Begriffe Virtual Banking und Virtuelle Bank siehe Abschnitt II4.1.10.

- Das durchschnittliche Bruttoeinkommen ist in den vergangenen Jahren stark angestiegen. Gleichzeitig verfügen immer mehr Menschen aufgrund von Erbschaften über beträchtliche Geld- und Sachvermögen (Generation der Erben).
- Der Anteil der Menschen mit höheren Bildungsabschlüssen ist deutlich größer, als dies noch vor wenigen Jahren der Fall war. Ein wesentlich höherer prozentualer Anteil der Bevölkerung verfügt über das Abitur oder einen Hochschulabschluß, ein wesentlich geringerer Bevölkerungsanteil tritt nach dem Hauptschulabschluß in das Arbeitsleben ein. Gleichzeitig ist die Quote der Angestellten gegenüber dem Anteil der Arbeiter in den vergangenen Jahren deutlich angestiegen.¹³¹

Die dargestellten Veränderungen in der Bevölkerungsstruktur werden unter anderem dazu führen, daß die zahlreicher gewordenen Anbieter im Retailgeschäft einer geringeren Anzahl an Kunden gegenüberstehen, die im Durchschnitt älter, gebildeter und vermögender sind als in der Vergangenheit.

Einhergehend mit der beschriebenen demographischen Entwicklung und möglicherweise zum Teil durch diese induziert, haben sich auch die Mentalität und das Verhalten der Kunden in den vergangenen Jahren gravierend gewandelt.¹³² Die Menschen sind kritischer¹³³, offener gegenüber Veränderungen, kompetenter im Umgang mit Finanzdienstleistungsangeboten sowie deutlich anspruchsvoller als noch vor wenigen Jahren.¹³⁴ Einstellungen, Werthaltungen und Verhaltensmuster werden zunehmend vom sogenannten hedonistischen Prinzip geleitet, in dessen Mittelpunkt der Genuß und das Erlebenwollen stehen.¹³⁵ In bezug auf das Verhältnis zwischen Privatkunden und Banken hat dies dazu geführt, daß die Menschen seltener mit den Leistungen ihrer Bank zufrieden sind und deutlich höhere Anforderungen an die Kreditinstitute stellen als noch vor wenigen Jahren. Parallel zu dieser Entwicklung und

¹³⁰ Vgl. Schuster (1998), S. 68 sowie S. 71ff.

¹³¹ Vgl. Köcher (1998), S. 250ff., Szallies (1998), S. 277, sowie Betsch (1995a), S. 8. Die im folgenden dargestellten Entwicklungen sind für Deutschland nachgewiesen, lassen sich jedoch auch auf andere Industrienationen übertragen.

¹³² Vgl. Betsch (1995b), S. 14.

¹³³ Die Entwicklung hin zum kritischen und im Hinblick auf Finanzdienstleistungsangebote sensibilisierten Verbraucher begann in den 70er Jahren und wurde durch die von den Medien, Verbraucherverbänden und Unternehmen betriebene Politik in den Folgejahren weiter verstärkt (vgl. Wiechers (1998), S. 575).

¹³⁴ Vgl. Betsch (1995a), S. 6f., Köcher (1998), S. 250ff., sowie Szallies (1998), S. 280.

¹³⁵ Vgl. Wiechers (1998), S. 576.

potentiell durch die sinkende Kontakthäufigkeit zwischen Kunde und Bank¹³⁶ verursacht, haben Kundenbindung¹³⁷ und Bankloyalität im Retailgeschäft abgenommen bzw. ist die Wechselbereitschaft in bezug auf Bankverbindungen beträchtlich angestiegen.¹³⁸ Während 1980 nur 16% der Kunden ihre Bankverbindung einmal gewechselt hatten, lag dieser Wert 1997 bereits bei 27%. Im Segment der vermögenden Privatkunden war die Wechselquote noch höher und lag im Jahr 1997 sogar bei mehr als 60%.¹³⁹

Auch die Anzahl der Bankverbindungen pro Kunde nimmt stetig zu, was unter anderem eine Folge der geringer werdenden Bindungsbereitschaft der Menschen im allgemeinen ist. Resultat hiervon ist ein vagabundierendes Finanzverhalten, d.h. eine Situation, in der die Kunden zunehmend die Angebote mehrerer Kreditinstitute, vornehmlich anhand des Preises, miteinander vergleichen und fallweise dasjenige mit dem jeweils besten Kosten-Nutzen-Verhältnis herauspicken.¹⁴⁰ Dieses Phänomen, in der Literatur häufig auch als „Rosinenpicken“ (Cherry Picking) bezeichnet, wird durch die Verbreitung des Internets und die damit verbundene Möglichkeit für den Kunden, sich aus noch mehr Bankleistungsangeboten das günstigste auszuwählen, in seiner Wirkung weiter verstärkt.¹⁴¹

2.4.2 Zielgruppenbildung

Eine klassische Vorgehensweise bei der strategischen Positionierung im Privatkundengeschäft ist die Kundensegmentierung zum Zwecke einer zielgruppengerechten

¹³⁶ Gründe für die sinkende Kontakthäufigkeit sind z.B. die Trends zum Direct Banking und zur Selbstbedienung. Vgl. hierzu Szallies (1998), S. 280ff.

¹³⁷ Unter Kundenbindung ist die Bereitschaft des Kunden zu verstehen, dauerhaft die Leistungen des selben Kreditinstituts in Anspruch zu nehmen (vgl. Moll (1997), S. 15, sowie Süchting (1998), S. 3). Für eine Beschreibung der Faktoren, die sich auf die Kundenbindung auswirken vgl. Abschnitt IV7.1.2.

¹³⁸ Vgl. Betsch (1995a), S. 9, Köcher (1998), S. 257ff., sowie Heitmüller (1998), S. 264.

¹³⁹ Vgl. Wiechers (1998), S. 575, sowie Siebertz und Drechsler (1998), S. 199.

¹⁴⁰ Vgl. Szallies (1988), S. 85ff., sowie Betsch (1995a), S. 9.

¹⁴¹ Vgl. Lange (1998), S. 31, Kröner (1998), S. 63, sowie Abschnitt IV6.2.

Ansprache.¹⁴² Als Differenzierungskriterien werden hierbei oftmals soziodemographische Merkmale, wie z.B. das Haushaltsnettoeinkommen, das Gesamtvermögen, das Geldvermögen, das Alter, das Geschlecht, der Beruf oder die Bildung der Kunden, herangezogen.¹⁴³ Ziel dieser Vorgehensweise ist es zu identifizieren, welche Finanzdienstleistungen von den verschiedenen Kundengruppen im Vergleich zum Bevölkerungsdurchschnitt verstärkt nachgefragt werden.¹⁴⁴

Darüber hinaus unterscheiden die Kreditinstitute ihre Kunden nach Gruppen, die durch Ausprägungskombinationen soziodemographischer Merkmale gebildet werden.¹⁴⁵ Rapp schlägt in diesem Zusammenhang z.B. eine Segmentierung vor, bei der drei Kundenprofile zugrundegelegt werden.¹⁴⁶ Die Gruppe der Highly Involved Customers setzt sich aus Personen mittlerer Altersstruktur (25 bis 40 Jahre) zusammen, die einen hohen Konsumbedarf aufweisen und sich in erster Linie für die Finanzierung von Wohneigentum sowie für die Altersvorsorge interessieren. Die High Potential Customers sind Kunden über 40 Jahre, verfügen über freies Geldvermögen und freie Zeit und sind insbesondere an Leistungen aus dem Bereich der Vermögensanlage interessiert. Die Gruppe der Young and Innovative Customers wird letztlich von jungen, zumeist noch in der Ausbildung befindlichen Kunden gebildet, denen insbesondere Konsumentenkredite und Informationsleistungen angeboten werden sollten.

In einer Untersuchung des Marktforschungsinstituts Odyssey L. P., in welcher der Vertrieb von Finanzdienstleistungen über das Internet im Zentrum der Betrachtung stand¹⁴⁷, wurden auf Basis einer lebensphasenorientierten Vorgehensweise die folgenden Kundengruppen im Online-Bereich identifiziert:

¹⁴² Vgl. Steinig (1998), S. 291, sowie Büschgen (1997), S. 1448. Voraussetzungen für eine erfolgreiche Zielgruppendefinition sind, (a) daß die Personen in einer Zielgruppe hinsichtlich ihres Verhaltens gleich sind (Homogenität), (b) daß die Personen in einer Zielgruppe sich in ihrem Verhalten von den Personen anderer Zielgruppen deutlich unterscheiden (Trennschärfe), (c) daß die Zielgruppen nicht zu klein sind (Substanzialität), (d) daß die Zielgruppen eindeutig und mit vertretbarem Aufwand identifizierbar sind. Vgl. hierzu Steinig (1998), S. 291f.

¹⁴³ Vgl. Kollenda (1992), S. 3, Steinig (1998), S. 293f., sowie Abschnitt II2.1. Kreditinstitute legen oftmals Lebensphasenmodelle zugrunde, um Betreuungsanlässe von Kindheit der Kunden an zu identifizieren. Vgl. hierzu Seyfried (1998), S. 355f.

¹⁴⁴ Vgl. Steinig (1998), S. 294.

¹⁴⁵ Vgl. Steinig (1998), S. 295f. Diese Segmentierungsansätze werden in der Literatur auch als Lebenszyklusmodelle bezeichnet. Vgl. hierzu Kreileder (1997), S. 30.

¹⁴⁶ Vgl. Rapp (1998), S. 424ff.

¹⁴⁷ Für eine weitere auf Lebensphasen basierende Segmentierung für den Internet-Finanzvertrieb vgl. Grebe und Kreuzer (1997).

- New Enthusiasts,
- Surfers,
- Old Liners.¹⁴⁸

Die Gruppe der New Enthusiasts setzt sich gemäß dieser Studie aus Menschen im Alter zwischen 30 und 60 Jahren zusammen, die vorwiegend als Angestellte arbeiten, überdurchschnittlich gut verdienen und zumeist verheiratet sind. Typisch für Personen aus dieser Gruppe ist, daß sie neuen Entwicklungen gegenüber positiv eingestellt sind, eine vergleichsweise hohe Bildung aufweisen, den Faktoren Bequemlichkeit und Zeitersparnis hohe Bedeutungen beimessen und dem E-Commerce offen gegenüberstehen.¹⁴⁹ Die New Enthusiasts stellen eine überaus relevante Zielgruppe im Online Banking dar und sind aufgrund ihrer Lebensphase auch für das Cross-Selling-Geschäft der Kreditinstitute überaus interessant.¹⁵⁰ Der typische Kunde in der Gruppe der Surfers ist jünger als 30 Jahre, noch nicht verheiratet und verfügt über ein geringes Einkommen. Er weist jedoch ein überdurchschnittliches technisches Know-How auf und ist insofern wichtiger Zielkunde im Internet-Finanzvertrieb, als er aufgrund seiner Technikaffinität Kandidat für die Gruppe der New Enthusiasts ist.¹⁵¹ Die Gruppe der Old Liners wird in erster Linie von älteren Menschen (über 50 Jahre) gebildet, die gegenüber neuen Technologien sowie E-Commerce wenig aufgeschlossen sind. Die Old Liners haben für das Online-Geschäft der Kreditinstitute eine nur geringe Relevanz.¹⁵²

Neben der soziodemographischen Segmentierung wird in der Praxis häufig der Versuch unternommen, Zielgruppen anhand des Kaufverhaltens der Kunden zu bilden. Im Rahmen dieser Vorgehensweise werden Personen, welche die gleichen Finanzdienstleistungen in Anspruch nehmen, zu Gruppen zusammengefaßt, um darauf aufbauend die Motive für den Kauf zu analysieren.¹⁵³ Während soziodemographische Segmentierungsansätze häufig nur grobe oder triviale Erkenntnisse liefern, besteht bei kaufverhaltensorientierten Ansätzen jedoch das Problem, daß diese oftmals eine nur

¹⁴⁸ Vgl. Taylor et al. (1995), S. 9.

¹⁴⁹ Vgl. Taylor et al. (1995), S. 9.

¹⁵⁰ Vgl. Wings (1999), S. 214.

¹⁵¹ Vgl. Taylor et al. (1995), S. 9.

¹⁵² Vgl. Taylor et al. (1995), S. 9.

¹⁵³ Vgl. Steinig (1998), S. 295.

unzureichende Differenzierung ermöglichen¹⁵⁴ und daß die Motive für die Inanspruchnahme von Bankleistungen sich nicht eindeutig ableiten lassen.¹⁵⁵ In der Literatur wird in diesem Zusammenhang die grundsätzliche Frage aufgeworfen, ob die Bildung von Zielgruppen im Bereich des Privatkundengeschäfts noch sinnvoll ist und ob einzelne Kundengruppen überhaupt einheitlich auf die Marketingaktivitäten von Kreditinstituten reagieren. Wiechers gelangt im Rahmen dieser Fragestellung zu der Erkenntnis, daß klassische Zielgruppenanalysen in der heutigen Zeit nicht zweckmäßig sind und daß die Faktoren Personality (Eingehen auf die persönlichen Bedürfnisse und Wünsche des Kunden) und Convenience (Herstellung der maximalen Bequemlichkeit) bei gleichzeitiger Berücksichtigung der aktuellen Lebensphase des Kunden dominierende Rollen im zukünftigen Finanzvertrieb spielen werden.¹⁵⁶ Für die Berücksichtigung dieser Aspekte als geeigneter angesehen werden sogenannte lebensweltorientierte Ansätze, in denen die Einstellungen, die Werte, die Motivationsstruktur und das Wahrnehmungsverhalten der Menschen in den Mittelpunkt der Betrachtung gerückt werden.¹⁵⁷ Eine mögliche Umsetzung dieses Ansatzes besteht darin, Menschen in soziale Milieus einzuteilen, die einerseits im Zeitablauf stabil sind und andererseits die Wertorientierungen dieser Menschen möglichst genau widerspiegeln. Hierbei wird der Tatsache Rechnung getragen, daß ökonomische Zwänge sich weniger als in der Vergangenheit auf die Zugehörigkeit eines Menschen zu einem sozialen Milieu auswirken.¹⁵⁸

¹⁵⁴ Vgl. o.V. (1996), S. 10ff. (Spiegel Dokumentation: Soll und Haben 4).

¹⁵⁵ Vgl. hierzu Steinig (1998), S. 294.

¹⁵⁶ Vgl. Wiechers (1998), S. 575ff. Als Strategie zur Berücksichtigung der genannten Faktoren schlägt Wiechers vor, den Aufbau und die Pflege dauerhafter Kundenbeziehungen in das Zentrum aller Marketingaktivitäten zu stellen. Kernpunkte sind hierbei das Eingehen auf individuelle Bedürfnisse, die Steigerung des Kundenerfolgs sowie die Optimierung der Beziehungsqualität. Vgl. Wiechers (1998), S. 578f.

¹⁵⁷ Vgl. Nowak und Plöger (1997), S. 32f.

¹⁵⁸ Vgl. Seyfried (1998), S. 358f., sowie Steinig (1998), S. 296ff. Auch eine Kombination lebensweltorientierter und soziodemographischer Segmentierungsansätze ist in diesem Kontext denkbar. Vgl. hierzu Steinig (1998), S. 298.

3 Das Internet

3.1 Historie

Das heute existierende Internet basiert auf Forschungen, die in der Zeit des „Kalten Krieges“ in den USA durchgeführt wurden.¹⁵⁹ Zielsetzung war es, ein Computernetzwerk zu entwickeln und aufzubauen, das unempfindlich gegenüber Ausfällen von einzelnen Teilen dieses Netzes ist und infolgedessen auch in Katastrophensituationen ein Funktionieren militärischer Kommandostrukturen gewährleistet.¹⁶⁰ Im Jahre 1962 wurde von Paul Baran die in diesem Zusammenhang wohl entscheidende Idee entwickelt, daß es sich bei einem solchen Netzwerk um einen Zusammenschluß gleichberechtigter Rechnerknoten handeln muß, unter denen keine zentrale Autorität existiert, die für die Steuerung des Netzes zuständig ist und die von einem potentiellen Angreifer lokalisiert und ausgeschaltet werden kann.¹⁶¹

In bezug auf die Kommunikation zwischen Rechnerknoten schlug Rand vor, auf einen expliziten Verbindungsaufbau zu verzichten und die Daten stattdessen in Form von getrennten Paketen zu übermitteln. Neben den eigentlichen Nutzdaten sollten die Pakete jeweils die Adressen von Sender- und Empfängerrechner sowie eine Sequenznummer beinhalten. Die Übertragung der Informationen sollte von Spezialcomputern, sogenannten Routern, anhand der Paket-Adressen vorgenommen werden. Hierbei sollten die Router die Möglichkeit haben, die Datenpakete in Abhängigkeit von Streckenverfügbarkeit, Verkehrsbelastung und gemessenen Übertragungszeiten über unterschiedliche Wege des Netzwerks zum Zielknoten zu leiten, in dem anhand der Sequenznummer die ursprüngliche Reihenfolge wiederhergestellt werden sollte. Der von Rand vorgeschlagene Übertragungsmechanismus gewährleistete, daß die Kommunikation zwischen zwei Rechnern auch bei Ausfall von großen Teilen des Netzes aufrechterhalten werden konnte und erfüllte somit die gewünschte Katastrophensicherheit des gesamten Systems.¹⁶²

¹⁵⁹ Vgl. Illik (1999), S. 7.

¹⁶⁰ Vgl. Altobelli und Hoffmann (1996), S. 14, sowie Lange (1998), S. 19.

¹⁶¹ Vgl. Berres (1997), S. 7.

¹⁶² Vgl. Illik (1999), S. 8f.

Im Jahre 1968 erteilte die Advanced Research Projects Agency (ARPA), eine Forschungsbehörde unter Regie des amerikanischen Verteidigungsministeriums, dem Beratungsunternehmen Bolt Beranek and Newman Inc. (BBN) den Auftrag, ein paketvermittelndes Netzwerk nach der ursprünglich von Rand stammenden Idee zu entwickeln. Im September 1969 verband das resultierende Netzwerk, das den Namen ARPAnet trug, vier Großrechner von amerikanischen Forschungseinrichtungen, Ende des Jahres 1971 umfaßte es bereits mehr als 30 Rechnerknoten. Am 1. Januar 1983 wurde das ARPAnet, das inzwischen mit weiteren paketerorientierten Netzwerken gekoppelt war, auf das Protokoll¹⁶³ TCP/IP (Transport Control Protocol/Internet Protocol) umgestellt.¹⁶⁴ Das Militär spaltete sich wenig später vom eigenen Netz ab, und aus dem im Jahre 1990 aufgelösten ARPAnet wurde das heute bekannte Internet. Die am Kernforschungszentrum CERN in Genf unter Leitung von Tim Berners-Lee durchgeführte Entwicklung der Web-Technik, mittels derer Texte, Bilder, Ton und Video über das Internet übertragen werden können, legte im Jahre 1992 schließlich den Grundstein für das World Wide Web (WWW) und somit für die heutige kommerzielle Nutzung des Internets.¹⁶⁵

3.2 Technologie

Das Internet ist ein Netzwerk, das viele einzelne Netzwerke miteinander verbindet und infolgedessen oftmals auch als „Netz der Netze“ oder als „virtuelles Netz“ bezeichnet wird. Das Internet Protocol (IP) wird für alle zugrundeliegenden Teilnetze, wie z.B. Ethernets und Token Rings, einheitlich als Übertragungsmechanismus im Internet verwendet. Dies bedeutet einerseits, daß die Nachrichten in den heterogenen Teilnetzen, die das Gesamtnetz konstituieren, in IP-Pakete umgewandelt werden müssen, um im Internet versendet werden zu können, und andererseits, daß die via Internet an die Subnetze gesandten Nachrichten in das dort jeweils verwendete Protokoll (z.B. X25, Ethernet oder SLIP) zu übersetzen sind. Oberhalb der IP-Schicht existiert sowohl für die

¹⁶³ Unter einem (Übertragungs-)Protokoll ist eine Menge von Regeln und Formaten zu verstehen, die für die Kommunikation zwischen Prozessen verwendet werden. Die Definition eines (Übertragungs-) Protokolls umfaßt die Spezifikation der Nachrichtensequenzen, die im Rahmen der Kommunikation ausgetauscht werden, und die Spezifikation der Formate der Daten in diesen Nachrichten. Vgl. Coulouris et al. (1994), S. 69.

¹⁶⁴ Vgl. Roll (1996), S. 16.

¹⁶⁵ Vgl. Alpar (1996), S. 7, sowie Illik (1999), S. 9f.

Nutzer als auch für die Anwendungen ein einheitliches (virtuelles) Netzwerk, das die Verschiedenartigkeit seiner Bestandteile nach außen hin verbirgt. Die beschriebene Unabhängigkeit von der zugrundeliegenden Übertragungstechnologie ist einer der Schlüsselfaktoren für den großen Erfolg und die weite Verbreitung des Internets.¹⁶⁶

IP-Pakete sind bis zu 64 Kilobytes lang und beinhalten neben den IP-Adressen von Sender und Empfänger eine Sequenznummer, die der Herstellung der richtigen Paketreihenfolge im Zielrechner dient. Das IP-Protokoll unterstützt eine sogenannte Best-Effort-Semantik. Dies bedeutet, daß keine Garantien in bezug auf die Auslieferung von Nachrichten gegeben werden. Pakete können auf dem Weg vom Sender zum Empfänger verlorengehen, dupliziert werden, verspätet ankommen oder in ihrer Reihenfolge vertauscht werden. Die Bereinigung dieser Fehlerfälle ist Aufgabe der höheren Protokollschichten bzw. der eigentlichen Anwendungen, die die Datenpakete wieder zu den ursprünglichen Datensätzen zusammenfügen.¹⁶⁷ In der IP-Schicht, die auch als Netzwerk-Schicht (Network Layer) bezeichnet wird, werden keine Prüfsummen für die Nutzdaten, sondern ausschließlich für die sogenannten Header-Informationen, zu denen z.B. die Adressen von Sender und Empfänger gehören, gebildet. Oberhalb der Netzwerk-Schicht, d.h. innerhalb der sogenannten Transportschicht, kommt im Internet entweder das Transport Control Protocol (TCP) oder das User Datagram Protocol (UDP) zum Einsatz. Während es sich bei TCP um ein verlässliches verbindungsorientiertes Protokoll handelt, das die bereits beschriebenen Fehler der IP-Schicht abfängt, garantiert UDP keine verlässliche Übertragung und überläßt die Behandlung aller Fehlerfälle der Anwendungsschicht. Die meisten der im Internet zur Verfügung stehenden Dienste (Anwendungen), wie z.B. das World Wide Web (WWW), das File Transfer Protocol (FTP), Telnet oder Electronic Mail (SMTP), verwenden TCP als Übertragungsprotokoll der Transportschicht.¹⁶⁸

Das Internet ist in Domänen aufgeteilt, d.h. logisch zusammengehörige Netzwerke und Rechner innerhalb dieser Netzwerke. Den Domänen werden symbolische Namen (Domänennamen) zugeordnet, die sich auf Länder, Gruppen von Organisationen, einzelne Organisationen und einzelne Rechner innerhalb dieser Organisationen

¹⁶⁶ Vgl. Coulouris et al. (1994), S. 84f.

¹⁶⁷ Vgl. Roll (1996), S. 17.

¹⁶⁸ Vgl. Coulouris et al. (1994), S. 85ff.

beziehen. Domänen sind in einer Hierarchie angeordnet, die die Organisationsstruktur ihrer Bestandteile widerspiegelt, die jedoch vollkommen unabhängig von der physischen Struktur der Netzwerke ist, die das Internet bilden. Domänennamen werden verwendet, weil die 32 Bits langen IP-Adressen ungeeignet für eine Verwendung durch den Menschen sind. Andererseits ist jedoch eine Übersetzung der verständlichen Domänennamen in reale IP-Adressen erforderlich, wofür im Internet ein eigener Dienst, der sogenannte Domain Name Service (DNS), eingerichtet wurde. In jeder Domäne, die mehrere an das Internet gekoppelte Einzelrechner beinhaltet, sind mindestens zwei Server vorhanden, die den entsprechenden Dienst implementieren und Domänennamen auf Anfragen von Rechnern hin in IP-Adressen umwandeln. Die Vergabe von Internet-Adressen ist Aufgabe des Network Information Centers (NIC). Das NIC weist Organisationen Netzwerk-Adressen zu, die wiederum Grundlage für die Vergabe von realen IP-Adressen sind.¹⁶⁹

Für die korrekte Übertragung der Nachrichten von Sender zu Empfänger sind im Internet spezialisierte Rechner verantwortlich, die man als Router bezeichnet.¹⁷⁰ Jeder Router implementiert einen Algorithmus, der für eine korrekte Übermittlung der IP-Pakete zum Zielrechner in einem oder in mehreren Schritten („Hops“) sorgt. Falls sich der Empfängerknoten im selben Netzwerk befindet wie der Router, können die Nachrichten von diesem innerhalb eines Schritts weitergeleitet werden, ansonsten werden die IP-Pakete an einen Router geschickt, der sich näher am Zielrechner befindet. Um eine fehlerfreie und möglichst effiziente Nachrichtenübertragung zu gewährleisten, verwenden Router Tabellen, die darüber Aufschluß geben, an welchen Rechner das aktuelle IP-Paket als nächstes geschickt werden muß.¹⁷¹

¹⁶⁹ Vgl. Coulouris et al. (1994), S. 87f. Die Vergabe von Internet-Adressen durch das NIC erfolgt dezentral und wird in verschiedenen Regionen von unterschiedlichen Organisationen wahrgenommen. Vgl. hierzu Illik (1999), S. 16f.

¹⁷⁰ Vgl. Abschnitt II3.1.

¹⁷¹ Vgl. Coulouris et al. (1994), S. 91.

3.3 Entwicklung der Nutzerzahlen im Internet

Die Zahl der Menschen, die Zugang zum Internet haben, ist in den vergangenen Jahren explosionsartig angestiegen (Abbildung 3).¹⁷² Ende 2000 hatten weltweit ca. 300 Millionen Menschen die Möglichkeit, von zu Hause oder vom Arbeitsplatz aus auf das Internet zuzugreifen. Während im Jahr 1994 erst ca. 3 Millionen Menschen Zugang zum „Netz der Netze“ hatten – und dies fast ausschließlich in den USA –, wird Schätzungen zufolge im Jahr 2005 etwa eine Milliarde Menschen das Internet nutzen.¹⁷³ Dies entspräche einer Verdreifachung dieses Wertes innerhalb eines Zeitraums von fünf Jahren.

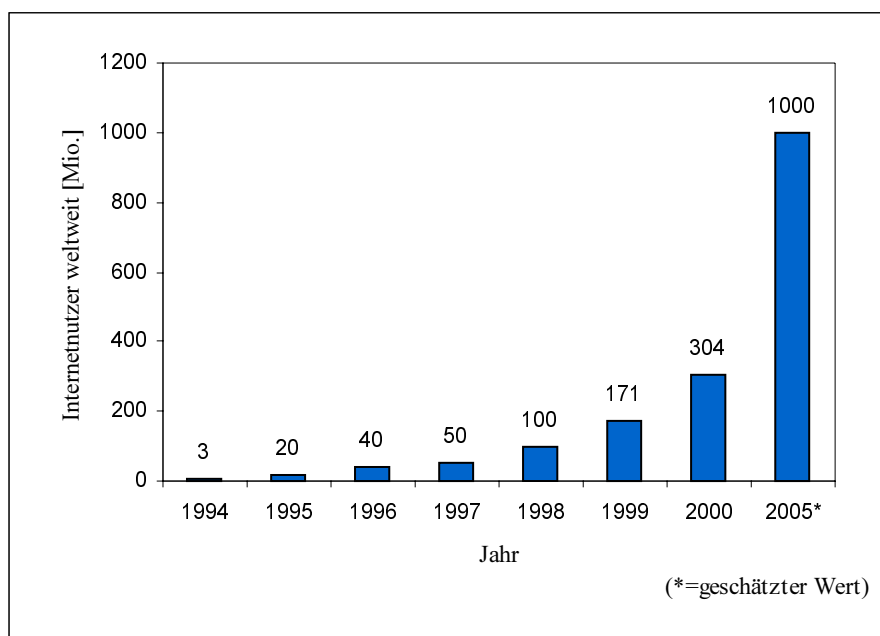


Abbildung 3

Entwicklung der Zahl weltweiter Internetnutzer von 1994 bis 2005¹⁷⁴

Betrachtet man die entsprechende Entwicklung in Deutschland, so läßt sich feststellen, daß auch hier eine kontinuierliche Steigerung der Nutzerzahlen im Zeitablauf beobachtbar ist (Abbildung 4).¹⁷⁵ Während 1997 erst 5,5 Millionen Menschen Zugang zum Internet hatten, was weltweit einem Anteil von ca. 10% entsprach, können Schätzungen zufolge 2001 bereits mehr als 16 Millionen Deutsche (ca. 19% der

¹⁷² Vgl. Lange (1998), S. 19, Henry et al. (1999), S. 2, 7 und 54, sowie Buckley et al. (2000), S. 7.

¹⁷³ Vgl. Henry et al. (1999), S. 2, 7 und 54, sowie Buckley et al. (2000), S. 7.

¹⁷⁴ Quelle: Henry et al. (1999), S. 2, 7 und 54, sowie Buckley et al. (2000), S. 7.

¹⁷⁵ Vgl. Merz (1999), S. 37f.

Bevölkerung) im Internet online gehen. Für das Jahr 2002 wird prognostiziert, daß sich die Zahl auf ca. 20 Millionen erhöhen wird, was einem Bevölkerungsanteil von knapp 24% entspräche.¹⁷⁶

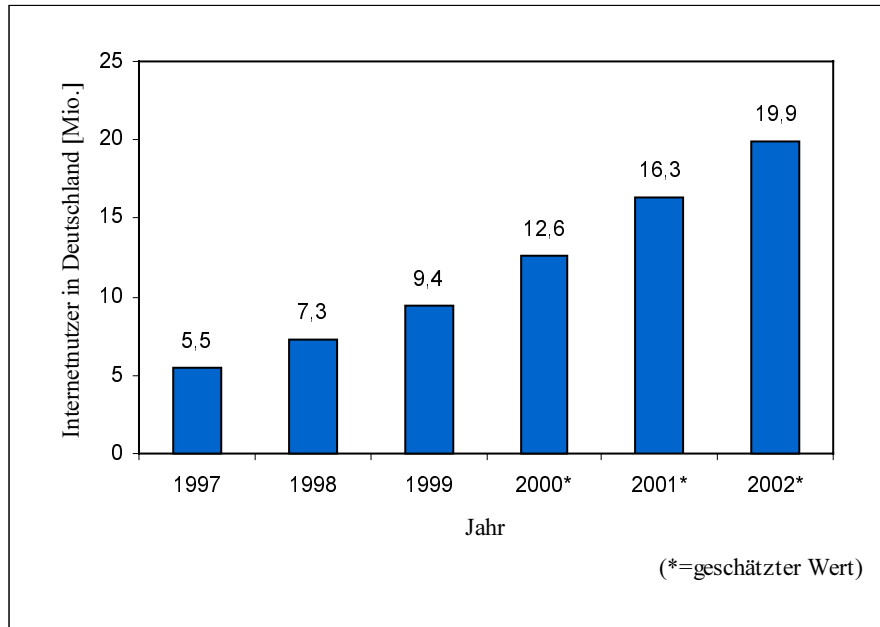


Abbildung 4
Entwicklung der Zahl deutscher Internetnutzer von 1997 bis 2002¹⁷⁷

Ein Faktor, der potentiell zum weiteren Anstieg der Nutzerzahlen beitragen könnte, ist die zu erwartende Internetfähigkeit von Benutzerendgeräten, die in der Bevölkerung sehr stark verbreitet sind. Hierzu zählen neben dem Fernseher z.B. auch Mobiltelefone und Personal Digital Assistants (Taschencomputer, PDAs). In Deutschland verfügen derzeit 96% der privaten Haushalte über Fernsehgeräte, die mittels bereits erhältlicher Set-Top-Boxes internetfähig gemacht werden können.¹⁷⁸ Die Zahl weltweit verkaufter PDAs, die durch Mobilfunktechnologie ebenfalls Zugang zum Internet ermöglichen, wird Schätzungen zufolge im Jahr 2002 zwischen 800 Millionen und einer Milliarde liegen, während im Jahr 2001 weltweit ca. 450 Millionen Menschen bereits via Mobiltelefon kommunizieren.¹⁷⁹ Demgegenüber sind nur knapp 20% aller deutschen

¹⁷⁶ Vgl. Merz (1999), S. 37f. Deutschland ist gemäß dieser Zahlen und Schätzungen das Land mit den absolut gesehen meisten Internetnutzern in Europa. Vgl. u.a. auch Erlingheuser (1998), S. 41.

¹⁷⁷ Quelle: Merz (1999), S. 37f.

¹⁷⁸ Einen noch höheren Verbreitungsgrad wie der Fernseher hat in Deutschland nur noch das Telefon, das in nahezu 100% aller Haushalte vorhanden ist. Vgl. hierzu Ambros und Altenburger (1996).

¹⁷⁹ Vgl. Wild (2000a), S. 8, 11 und 13, sowie Simon (2000), S. 30.

Haushalte mit einem internetfähigen Personal Computer ausgestattet, dem derzeit dominierenden Kommunikationsendgerät im Internet.¹⁸⁰

Im weltweiten Vergleich zeigt sich, daß der größte Anteil der Internetnutzer aus den USA oder aus Kanada stammt (Abbildung 5 und Abbildung 6).

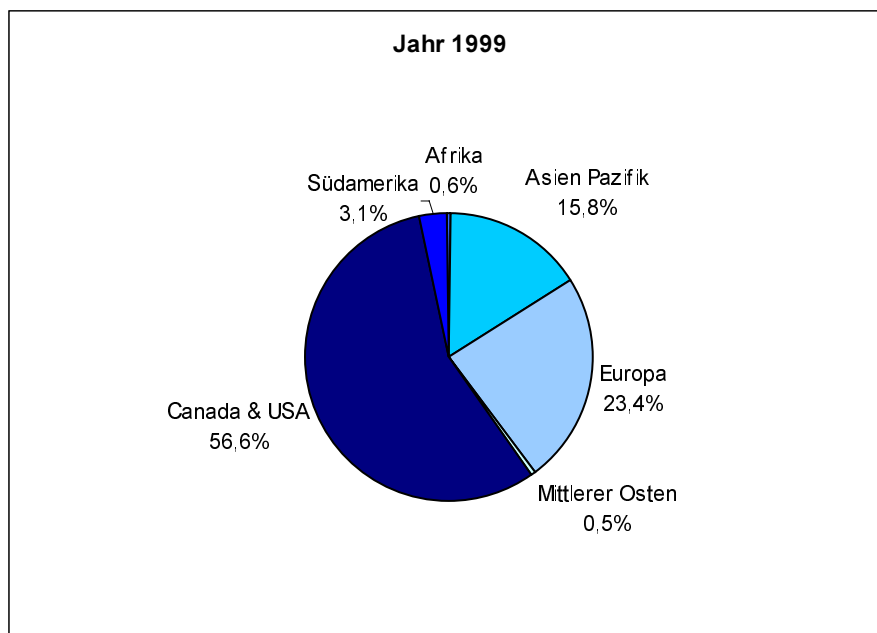


Abbildung 5
Verteilung der Internetnutzer auf Länderregionen im Jahr 1999¹⁸¹

Im Jahr 1999 kam mehr als die Hälfte aller Menschen mit Internetzugang aus einem der beiden genannten Länder.¹⁸² Die Graphik für das Jahr 2000 zeigt jedoch, daß die relativen Zuwachsraten zwischen 1999 und 2000 in den übrigen Länderregionen vergleichsweise höher waren als in den USA bzw. in Kanada. So lagen die Zunahmen des Bevölkerungsanteils mit Internetzugang zwischen 1999 und 2000 in Afrika, Asien/Pazifik, Europa, dem Mittleren Osten und Südamerika jeweils über 100%, während in den USA bzw. in Kanada nur eine Zuwachsrate von 41% festgestellt werden konnte. Entsprechend reduzierte sich der Anteil der Internetnutzer aus Nordamerika im Jahr 2000 auf einen Anteil von 45%.¹⁸³ Im europäischen Vergleich zeigt sich, daß absolut gesehen in Deutschland die meisten Menschen im Internet online gehen, gefolgt

¹⁸⁰ Vgl. o.V. (2001h), S. 36.

¹⁸¹ Quelle: Henry et al. (1999), S. 3.

¹⁸² Vgl. Henry et al. (1999), S. 3.

¹⁸³ Vgl. Buckley et al. (2000), S. 8.

von Großbritannien und Frankreich. Relativ gesehen weisen die skandinavischen Länder die höchste Quote an Internetnutzern auf. In Finnland waren beispielsweise 28% der Bevölkerung bzw. 37% der Erwachsenen regelmäßig online, was der weltweit höchsten Durchdringung entspricht.¹⁸⁴

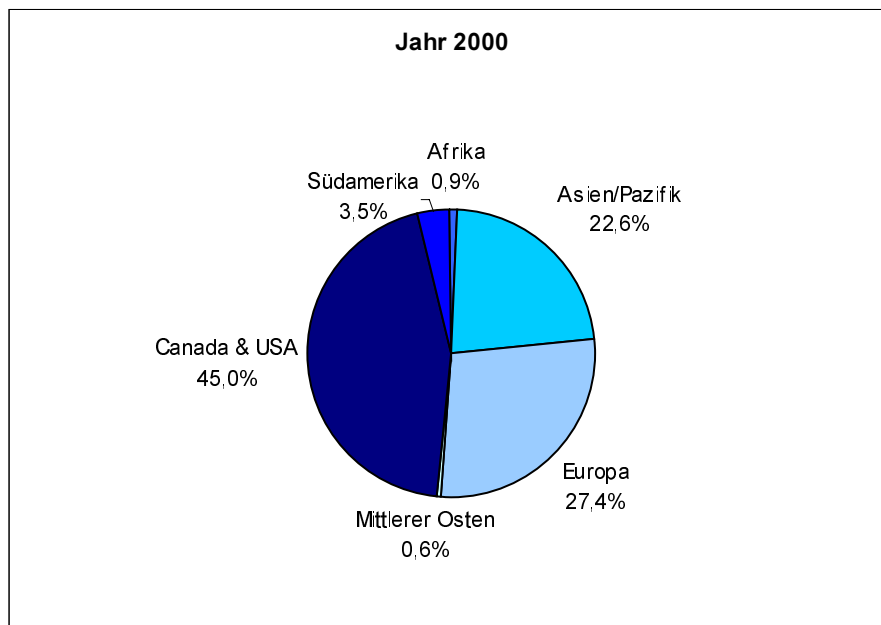


Abbildung 6
*Verteilung der Internetnutzer auf Länderregionen im Jahr 2000*¹⁸⁵

3.4 Hosts, Domänen und WWW-Seiten

Die Entwicklung der Zahl an Internet-Hosts, d.h. der Zahl an Computern, die mit dem Internet verbunden sind und über eine eigene IP-Adresse verfügen, ist in Abbildung 7 graphisch veranschaulicht.¹⁸⁶

¹⁸⁴ Vgl. Merz (1999), S. 37.

¹⁸⁵ Quelle: Buckley et al. (2000), S. 8.

¹⁸⁶ o.V. (1997b), o.V. (2001o), Henry et al. (1999), S. 2 und S. 8, o.V. (1997a), sowie Allison (1995), S. 31.

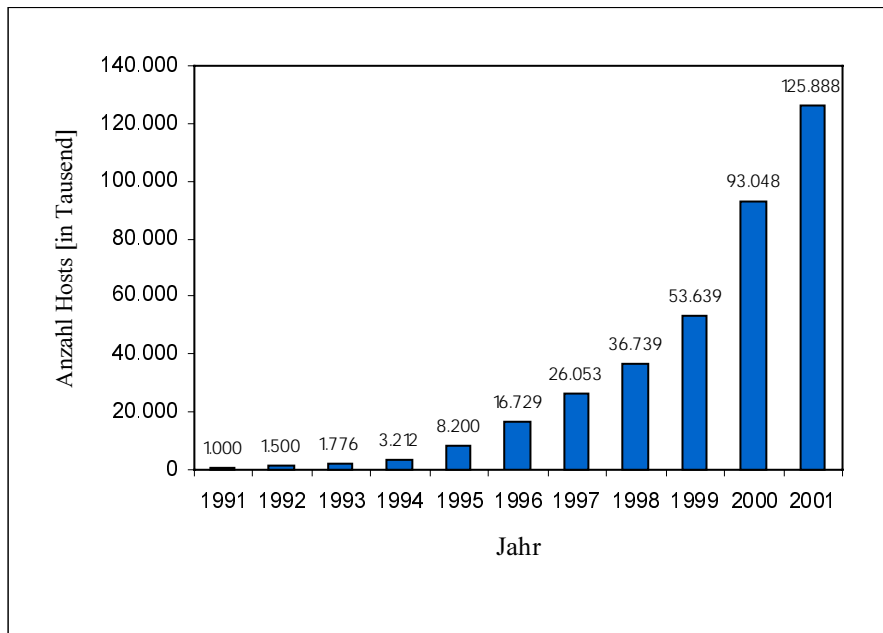


Abbildung 7

Entwicklung der Zahl an Internet-Hosts (1991 bis 1999)¹⁸⁷

Auch hier zeigt sich, ähnlich wie bei den Benutzerzahlen, eine explosionsartige Entwicklung. Während im Jahr 1991 ca. eine Million Rechner mit dem Internet verbunden waren, beläuft sich die entsprechende Zahl im Jahr 2001 bereits auf über 125 Millionen.¹⁸⁸ Dies reflektiert in eindrucksvoller Weise die fortschreitende globale Vernetzung, die durch das Internet herbeigeführt wird. Eine entsprechende Entwicklung zeigte auch die Anzahl an Internet-Domänen, die von 26.000 im Juli 1993 auf über 1,3 Millionen im Juli 1997 anwuchs und sich damit in einem Zeitraum von vier Jahren mehr als verfünzigfachte.¹⁸⁹ Als Resultat dieses Wachstums konnten die Internetnutzer im Januar 2000 auf mehr als eine Milliarde Seiten im WWW zugreifen, eine Zahl, die sich im Oktober 1997 erst auf ca. 100 Millionen belief.¹⁹⁰

¹⁸⁷ Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an o.V. (1997b), o.V. (2001o), Henry et al. (1999), S. 2 und S. 8, o.V. (1997a), sowie Allison (1995), S. 31. Hinsichtlich der Verteilung der Internet-Hosts auf einzelne Länder läßt sich feststellen, daß der entsprechende Anteil in den USA mit Abstand am höchsten ist. Im Jahr 1995 befanden sich ca. 66% aller Internet-Hosts in den USA. Vgl. hierzu Lottor (1995), S. 175.

¹⁸⁸ Vgl. Network Wizards (1997b).

¹⁸⁹ Vgl. Henry et al. (1999), S. 8.

¹⁹⁰ Vgl. Buckley et al. (2000), S. 8.

3.5 Profil des typischen Internetnutzers

Hinsichtlich der geschlechtlichen Verteilung der europäischen Internetnutzer wurde festgestellt, daß der Frauenanteil wesentlich geringer als der Männeranteil ausfällt. In Belgien, Deutschland, Italien, Luxemburg, Österreich und der Schweiz lag die entsprechende Quote im Jahr 1999 zwischen 12 und 16%.¹⁹¹ Der durchschnittliche europäische Internetnutzer ist zwischen 30 und 49 Jahren alt¹⁹², das Durchschnittsalter der deutschen Internetnutzer lag im Jahr 1999 bei etwa 35 Jahren.¹⁹³ Hinsichtlich des Bildungsstands der europäischen Internetnutzer läßt sich feststellen, daß diese ein vergleichsweise hohes Bildungsniveau aufweisen: Beispielsweise in Deutschland hatten im Jahr 1999 mehr als 60% der Befürworter des neuen Mediums das Abitur oder einen höheren Abschluß, was im europäischen Vergleich einem mittleren Wert entspricht.¹⁹⁴ Außerdem verfügt der typische Internetnutzer über ein überdurchschnittliches Einkommen¹⁹⁵ bzw. befindet sich auf dem Weg dorthin, sein Vermögen ist i.d.R. jedoch eher gering.¹⁹⁶

Die Themengebiete, für die sich die Deutschen im Internet besonders interessieren, sind in Abbildung 8 graphisch veranschaulicht.¹⁹⁷ Man erkennt, daß der größte Anteil der Deutschen das Internet für Preisvergleiche nutzt und daß darüber hinaus ein großes Interesse für Nachrichten sowie für Online-Shopping vorhanden ist. Die Deutschen, die ihre Bankgeschäfte zum Teil online abwickeln, interessieren sich für die gleichen Inhalte wie die Menschen ohne Online-Konten, nutzen das Internet jedoch fast durchweg noch intensiver für die genannten Themengebiete. In bezug auf den finanziellen Sektor ist feststellbar, daß insbesondere Börsennachrichten sowie Aktien- und Versicherungsgeschäfte von besonderer Bedeutung sind.¹⁹⁸

¹⁹¹ Hierbei ist zu berücksichtigen, daß der weltweite Frauenanteil unter den Internetnutzern in den vergangenen Jahren deutlich angestiegen ist. Im den Jahren 1995 und 1997 lagen die entsprechenden Werte noch bei 6,2% bzw. bei 10,5%. Vgl. hierzu Kröner (1998), S. 67.

¹⁹² Vgl. Simon (2000), S. 31.

¹⁹³ Vgl. Merz (1999), S. 38, sowie o.V. (1997c), S. 27.

¹⁹⁴ Vgl. Merz (1999), S. 38f., sowie Simon (2000), S. 31.

¹⁹⁵ Vgl. ACTA (1997d).

¹⁹⁶ Vgl. o.V. (1997c), S. 27, sowie Simon (2000), S. 31.

¹⁹⁷ Vgl. Heintzeler (2001), S. 244.

¹⁹⁸ Vgl. Heintzeler (2001), S. 244.

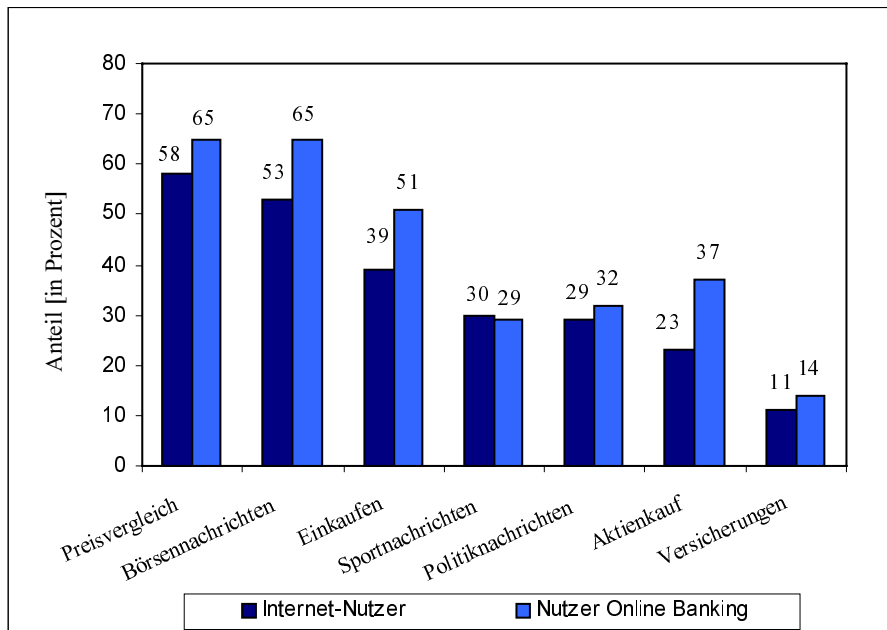


Abbildung 8
Die Internet-Präferenzen der Deutschen (Mehrfachnennungen möglich)¹⁹⁹

Zu vergleichbaren Ergebnissen in bezug auf die Interessen der Internetnutzer gelangt eine Studie, die von Forrester Research im Jahre 2000 durchgeführt wurde und deren Ergebnisse in Abbildung 9 dargestellt sind.²⁰⁰ Zunächst ist erkennbar, daß sowohl in den USA als auch in Europa und Deutschland die deutliche Mehrheit der Internetnutzer das WWW besucht und E-Mails über das Internet versendet. In bezug auf die Themengebiete, die für die Internetnutzer von Interesse sind, ist feststellbar, daß insbesondere die Webseiten von Unternehmen sowie Produktinformationen gefragt sind. Dies korrespondiert insofern zu den Ergebnissen der zuvor beschriebenen Studie, als die Firmenseiten im WWW Vergleiche von Preisen sowie weiteren Konditionen der angebotenen Leistungen ermöglichen und somit Ausgangspunkt für den Einkauf von Waren und Dienstleistungen sind. In gleicher Weise bestätigt auch die Forrester-Studie, daß Informationen und Nachrichten für die Internetnutzer von großem Interesse sind und daß die Suche nach Ratschlägen, die den finanziellen Sektor betreffen, ebenfalls ein Motiv dafür darstellt, sich im Internet zu bewegen. So suchen in den USA und in Gesamteuropa 10% der Menschen im Internet nach Rat für Finanzdienstleistungen,

¹⁹⁹ Quelle: Heintzeler (2001), S. 244.

²⁰⁰ Vgl. Simon (2000), S. 32.

während in Deutschland sogar 18% der Internetnutzer das neue Medium für diesen Zweck nutzen.²⁰¹

Weiteres Ergebnis der Forrester-Studie ist es, daß die Konsumenten in den USA und diejenigen in Europa ähnliche Präferenzen bei der Nutzung des Internets aufweisen. In beiden Länderregionen sind die Interessen an den verschiedenen Themengebieten ähnlich verteilt. Hierbei ist feststellbar, daß die Anteile für die in Abbildung 9 dargestellten Inhalte in den USA jeweils etwas höher ausfallen als in Europa.

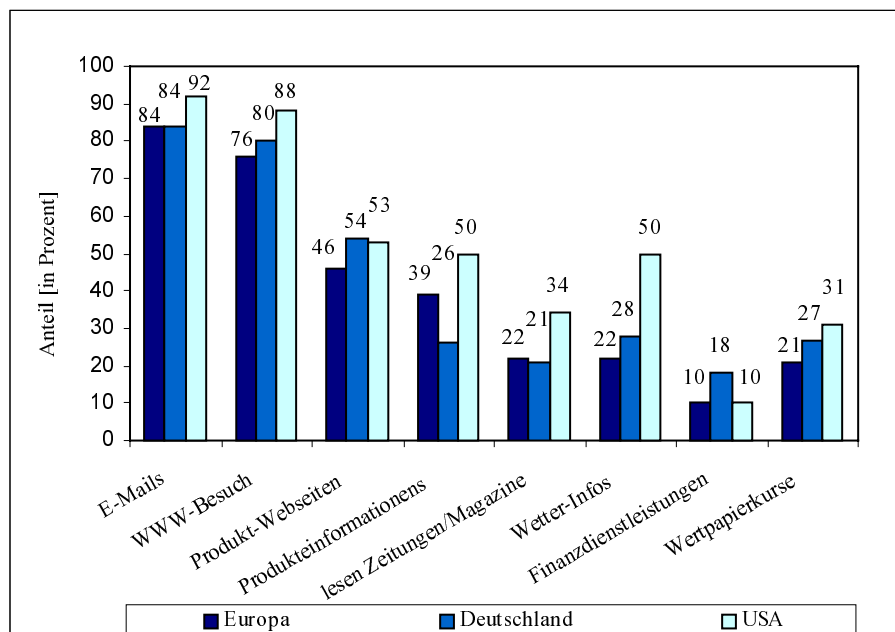


Abbildung 9
Präferenzen der Internetnutzer in den USA, Europa und Deutschland
(Mehrfachnennungen möglich)²⁰²

²⁰¹ Daß insbesondere in Deutschland der Finanzdienstleistungssektor im Internet eine hohe Bedeutung innehat, zeigt auch eine Studie der Informationsgemeinschaft für die Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), die ergab, daß im Mai 2001 unter den zehn beliebtesten deutschen Seiten im WWW vier Finanzdienstleister vertreten waren (Platz 1: Comdirect, Platz 8: Onvista, Platz 9: Gatrix-Finanztreff, Platz 10: Consors). Vgl. hierzu o.V. (2001k), S. 13. Hinsichtlich der spezifischen Nutzung einzelner Finanzdienstleistungsangebote läßt sich feststellen, daß die Kunden in erster Linie Kontostandsabfragen durchführen, Überweisungen veranlassen, Daueraufträge einrichten, Wertpapiergeschäfte abwickeln und Marktinformationen abrufen. Vgl. hierzu o.V. (2000k), S. 34.

²⁰² Quelle: Simon (2000), S. 32.

3.6 Online Shopping

Die Faktoren, die beim Online Shopping, d.h. dem Einkauf von Waren und Dienstleistungen im Internet, in Europa für die Kunden besonders hohe Bedeutungen haben, sind in Abbildung 10 graphisch veranschaulicht.²⁰³ Man erkennt, daß die Bequemlichkeit eine dominierende Rolle beim Online-Einkauf einnimmt. Fast drei Viertel aller Europäer benennen diesen Punkt als Grund für den Kauf von Gütern über das Internet. Ebenfalls sehr wichtig war für die Befragten, daß online rund um die Uhr auf die Leistungsangebote der Unternehmen zugegriffen werden kann und daß die Möglichkeit zur sofortigen Bestellung gegeben ist. Obwohl das Internet in erster Linie auch für Preisvergleiche genutzt wird²⁰⁴, ergab die von Forrester durchgeführte Untersuchung, daß günstige Preise nur für 37% der Europäer Grund für den Einkauf im Internet sind und somit lediglich Rang vier unter den Motiven für das Online Shopping einnehmen.²⁰⁵

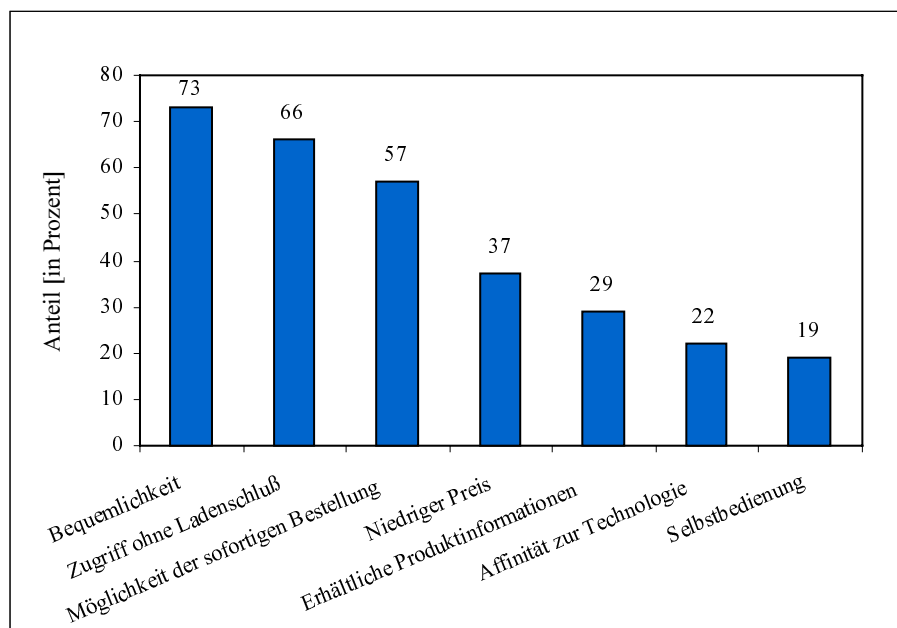


Abbildung 10
Motive der Kunden beim Online Shopping in Europa
*(Mehrfachnennungen möglich)*²⁰⁶

²⁰³ Vgl. Simon (2000), S. 33.

²⁰⁴ Vgl. Abschnitt II3.5.

²⁰⁵ Vgl. Simon (2000), S. 33.

²⁰⁶ Quelle: Simon (2000), S. 33.

Bei den Gütern, die im derzeitigen Vertrieb über das Internet dominieren, handelt es sich in erster Linie um Bücher, Software, Hardware, CDs und Kleidung. Hierbei sind jedoch Unterschiede auf nationaler Ebene zu berücksichtigen. In Deutschland spielt im Vergleich mit anderen europäischen Ländern beispielsweise auch der Vertrieb von Finanzdienstleistungen eine sehr bedeutende Rolle.²⁰⁷ Abbildung 11 veranschaulicht die geschätzte Verteilung des Umsatzes im Geschäft der Unternehmen mit den privaten Kunden (B2C-Commerce) in der EU für das Jahr 2002.²⁰⁸ Man erkennt, daß neben den bereits genannten Gütern insbesondere Versicherungsleistungen sowie Reisen stark an Bedeutung hinzugewinnen werden.²⁰⁹

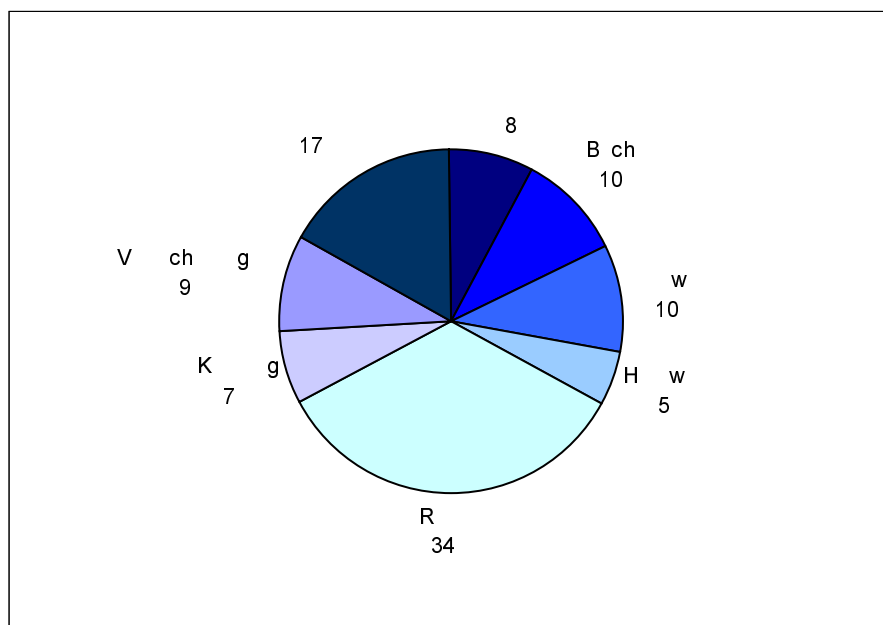


Abbildung 11
Geschätzte Verteilung des B2C-Umsatzes in der EU im Jahr 2002²¹⁰

²⁰⁷ Vgl. Simon (2000), S. 32, sowie Merz (1999), S. 43.

²⁰⁸ Vgl. Merz (1999), S. 43.

²⁰⁹ Vgl. Merz (1999), S. 43. Für weitere Trends im B2C-Commerce vgl. Abschnitt III.4.

²¹⁰ Quelle: Merz (1999), S. 43.

4 Der elektronische Finanzvertrieb

In den folgenden Abschnitten soll der elektronische Finanzvertrieb näher erläutert werden. Ziel hierbei ist es, die verschiedenen Formen dieses Vertriebs einzuordnen und begrifflich gegeneinander sowie gegen verwandte Teilbereiche abzugrenzen. Anhand von statistischem Zahlenmaterial wird die gegenwärtige Situation charakterisiert und werden die zu erwartenden Entwicklungen vorgestellt. Der Schwerpunkt der Betrachtung liegt hierbei auf dem Online Banking.

4.1 Begriffliche Abgrenzungen

Für die technikgestützte Abwicklung von Bankgeschäften sowie das technikgestützte Abrufen von persönlichen Informationen durch den Kunden werden in der Literatur verschiedene Begriffe verwendet. Hierzu zählen:²¹¹

- Direct Banking,
- Electronic Banking,
- Online Banking,
- T-Online Banking,
- Btx-Banking,
- Internet Banking,
- Online Brokerage,
- Direct Brokerage,
- Discount Brokerage,
- Mobile Banking,
- Home Banking,
- Office Banking,
- Personal Computer Banking,
- Terminal Banking,
- Virtual Banking

²¹¹ Vgl. Heigl (2000), S. 101.

Um Klarheit in bezug auf die nachfolgenden Ausführungen zu schaffen, sollen die genannten Termini zunächst definiert und eindeutig gegeneinander abgegrenzt werden.

4.1.1 Direct Banking

Unter Direct Banking kann eine Vertriebsform verstanden werden, bei welcher der Kontakt zwischen Kunde und Bank nicht über eine Filiale hergestellt wird.²¹² Beim Direct Banking erfolgt jede Art der Kommunikation per Brief (Direct Mailing, Banking by Mail), per Fax bzw. Telefon (Telefon Banking)²¹³ oder per elektronischer Datenübertragung in Netzwerken (Online Banking)^{214, 215}. Typische Charakteristika des Direct Banking sind die 24-Stunden-Verfügbarkeit, günstige Preise sowie eine beschränkte Produktpalette (Konzentration auf nicht beratungsintensive Bankleistungen).²¹⁶

Kreditinstitute, die ausschließlich Direct Banking betreiben, werden in der Literatur als Direktbanken bezeichnet.²¹⁷ Die erste deutsche Direktbank war die 1965 gegründete BSV Bank für Sparanlagen und Vermögensbildung²¹⁸, die heutige Allgemeine Deutsche Direktbank, die zunächst den Postvertriebsweg für Bewegungen auf dem sogenannten Versand-Sparbuch nutzte und ihr Angebot danach schrittweise weiter ausbaute.²¹⁹ Derzeit verfügen alle deutschen Großbanken über Tochterunternehmen, die das Direktbankgeschäft betreiben. Außerdem bieten auch Kreditinstitute aus dem genossenschaftlichen Finanzverbund sowie aus dem Finanzverbund der Sparkassen

²¹² Vgl. Pischulti (1995), S. 4, Schuster (1998), S. 73, sowie Kuhn (1998), S. 470.

²¹³ Das Telefon Banking setzte sich Anfang der 90er Jahre institutsübergreifend in Deutschland durch und wird heute als Vertriebsinstrument für verschiedene Zwecke genutzt. Vgl. hierzu Betsch (1995a), S. 15.

²¹⁴ Vgl. u.a. Betsch (1989), S. 21f., sowie Bartmann, Dieter (1995), S. 86ff.

²¹⁵ Vgl. Heigl (2000), S. 88.

²¹⁶ Vgl. Holtrop (1998), S. 305, sowie Singer (1998), S. 685.

²¹⁷ Vgl. Heigl (1996), S. 9f.

²¹⁸ Vgl. Gaertner (1995), S. 41, sowie o.V. (1965), S. 11.

²¹⁹ Vgl. Betsch (1995a), S. 14.

Direct Banking an.²²⁰ Das Marktpotential der Direktbanken wird auf 10% der Bankkunden geschätzt.²²¹

4.1.2 Electronic Banking

Der Einsatz der Informationstechnologie in Kreditinstituten kann nach Betsch in drei Phasen untergliedert werden:²²² In der ersten Phase der elektronischen Datenverarbeitung in Banken, die in etwa bis zum Jahr 1970 andauerte, wurden Computer primär zum Zwecke des automatisierten Buchens und Druckens verwendet. In der zweiten Phase (Beginn Anfang der 70er Jahre) konnten aufgrund des rasanten Fortschritts in der Informatik darüber hinaus auch bankinterne und kundenbezogene Daten schnell und sicher verarbeitet und restrukturiert werden. Während die beiden genannten Phasen sich auf die bankinterne Abwicklung von Massenvorgängen beschränkten, entstand mit der dritten Phase zu Beginn der 80er Jahre erstmals die Möglichkeit, Informationstechnologien auch für den Vertrieb von Finanzdienstleistungen zu nutzen.²²³ Dieser Übergang zum Verkauf von Bankleistungen mittels EDV und ohne persönlichen Kontakt zwischen Mitarbeiter und Kunde wird in der Literatur häufig als Geburtsstunde des Electronic Banking betrachtet.²²⁴

Dem Electronic Banking können in Anlehnung an Betsch die folgenden Themengebiete zugeordnet werden:

- Geldausgabeautomaten,
- Selbstbedienungszweigstellen,
- Point Of Sale (POS) Zahlungssysteme,

²²⁰ Vgl. Heigl (2000), S. 128. Die Sparkassen und Genossenschaftsbanken verfolgen hierbei einen integrativen Ansatz, d.h., sie gliedern das Direct Mailing, das Telefon Banking und das Online Banking als zusätzliche Vertriebskanäle in die bestehenden Institutionen ein. Vgl. hierzu Heigl (2000), S. 126.

²²¹ Vgl. Köcher (1997), S. 6. Nach Ansicht von Betsch wird der Marktanteil der Direktbanken in den kommenden Jahren wachsen, es wird jedoch auch zu einer Marktbereinigung kommen. Vgl. Betsch (1999), S. 104.

²²² Vgl. Betsch (1988), S. 5f.

²²³ Vgl. Betsch (1988), S. 5f.

²²⁴ Vgl. Betsch (1995a), S. 15.

- Online Banking.²²⁵

Geldausgabeautomaten, an denen sich Kunden in ihrer Bank rund um die Uhr selbst bedienen können, wurden in Deutschland erstmals im Jahr 1968 eingesetzt, fanden eine flächendeckende Verbreitung aber erst in den 80er Jahren. Selbstbedienungszweigstellen, ebenfalls mit umfangreicher Hard- und Software ausgestattet, hielten zu Beginn der 70er Jahre Einzug in Deutschland. POS-Zahlungssysteme, die an Verkaufsorten wie z.B. Ladenkassen zum Einsatz kommen, dienen der elektronischen Zahlungsabwicklung und wurden in Deutschland erstmals Ende der 70er Jahre eingesetzt. Als Zahlungsinstrumente am Point Of Sale können Magnetkarten oder Chipkarten verwendet werden. Während bei Magnetkarten bei der Zahlung eine Verbindung zur Bank des Karteninhabers hergestellt wird, ermöglicht die Chiptechnologie einen Offline-Zahlungsprozeß.²²⁶ Das heutige Online Banking basierte zunächst auf dem Btx-Standard (Btx=Bildschirmtext), der für die Kunden erstmalig die Möglichkeit bot, ihre Bankgeschäfte mittels Übertragung von Informationen über Netzwerke von zu Hause oder vom Arbeitsplatz aus abzuwickeln.²²⁷ Die ersten Feldversuche für den Einsatz von Btx in Deutschland begannen im Jahr 1980 in West-Berlin und in Düsseldorf-Neuss. Im Januar 1984 wurde das Btx-Abkommen zwischen den Spitzenverbänden des deutschen Kreditgewerbes verabschiedet.

4.1.3 Online Banking

Online Banking wird in der vorliegenden Arbeit als Teilmenge des Electronic Banking²²⁸ betrachtet und wie folgt definiert: Unter Online Banking sind alle Arten

²²⁵ Vgl. Betsch (1995a), S. 15ff. Betsch verwendet in seiner Darstellung den Terminus Bildschirmtext und bezieht seine Erläuterungen auf das zum damaligen Zeitpunkt aktuelle Btx-Banking (vgl. Betsch (1995a), S. 16). In der vorgeschlagenen Gliederung wird stattdessen der allgemeinere Begriff des Online Banking verwendet. Vgl. hierzu Abschnitt II4.1.3. Teilweise werden auch das Telefon Banking auf Basis einer Mensch-Maschine-Kommunikation sowie das Telefax Banking dem Electronic Banking hinzugerechnet. Vgl. hierzu Heigl (2000), S. 82f.

²²⁶ Vgl. Betsch (1989), S. 23f., sowie Betsch (1995a), S. 15ff.

²²⁷ Eine ausführlichere Betrachtung von Btx-Banking und Online Banking erfolgt in den Abschnitten II4.1.3 und II4.1.4.

²²⁸ Vgl. Abschnitt II4.1.2.

netzwerkbasierter Geschäftsabwicklung²²⁹ zwischen Bank und Kunde sowie alle Arten des netzwerkbasierten Abrufens von im Kreditinstitut verfügbaren vertraulichen Informationen über den Kunden zu verstehen, und zwar unabhängig vom verwendeten Übertragungsnetzwerk und seinen Betreibern, unabhängig von den eingesetzten Benutzerendgeräten und unabhängig vom jeweiligen Standort des Kunden.²³⁰

Durch das Online Banking werden räumliche und zeitliche Beschränkungen bei der Kontaktaufnahme zwischen Bank und Kunde aufgehoben.²³¹ Grundsätzlich kann es sich bei den Kunden im Online Banking um Privatpersonen oder um Firmenkunden handeln. Im Retailgeschäft werden i.d.R. Leistungen aus den Bereichen Zahlungsverkehr und Wertpapier erbracht. Hierzu zählen zum Beispiel:

- das Abrufen von Kontoinformationen,
- das Abrufen von Depotinformationen,
- die Erteilung von Überweisungsaufträgen,
- die Erteilung von Sammelüberweisungen,
- die Erteilung von Auslandszahlungen/Euro-Überweisungen,
- die Erteilung von Wertpapieraufträgen.²³²

Im Firmenkundengeschäft werden darüber hinaus weitere Leistungen online von den Banken angeboten. Hierzu zählen Cash-Management-Systeme, mittels derer die Unternehmen ihre liquiden Mittel disponieren, sowie Systeme, welche die Unternehmen für ihre Planung verwenden und welche i.d.R. Datenbankunterstützung aufweisen.²³³

²²⁹ Zum Bereich netzwerkbasierter Geschäftsabwicklung gehören u.a. die folgenden Transaktionen: Online-Abschlüsse von Kreditverträgen, Online-Käufe und -Verkäufe von Wertpapieren, Online-Transaktionen des Zahlungsverkehrs. Vgl. hierzu Schuster (1998), S. 75.

²³⁰ In Anlehnung an Heigl (2000), S. 101.

²³¹ Vgl. Betsch (1995a), S. 16.

²³² Die genannten Leistungen galten 1998 für das Online-Angebot der Deutschen Bank, sind aber typisch für das Angebotsspektrum im Online-Geschäft und gelten somit weitgehend für alle der in diesem Bereich aktiven Banken. Vgl. hierzu Lange (1998), S. 24.

²³³ Vgl. Betsch (1995a), S. 17, sowie Betsch (1988), S. 22ff.

4.1.4 T-Online Banking und Btx-Banking

Unter T-Online-Banking soll im folgenden die Teilmenge des Online Banking verstanden werden, bei welcher das Netzwerk des kommerziellen Online-Dienstes T-Online als Kommunikationsbasis dient.²³⁴ In Anlehnung an den allgemeineren Terminus des Online Banking soll T-Online-Banking demnach wie folgt definiert werden: Unter T-Online-Banking sind alle Arten netzwerkbasierter Geschäftsabwicklung zwischen Bank und Kunde sowie alle Arten des netzwerkbasierten Abrufens von im Kreditinstitut verfügbaren vertraulichen Informationen über den Kunden zu verstehen, bei der das Netzwerk des kommerziellen Online-Dienstes T-Online als Kommunikationsbasis dient, und zwar unabhängig von den eingesetzten Benutzerendgeräten und unabhängig vom jeweiligen Standort des Kunden.

Bei T-Online handelt es sich um ein geschlossenes Netzwerk, das einer ständigen Kontrolle durch seinen Betreiber, die Deutsche Telekom, unterliegt und das demzufolge weitgehend sicher gegenüber Mißbrauchsversuchen ist.²³⁵ Die Nutzung von T-Online ist national begrenzt²³⁶ und erfordert die lokale Installation einer speziellen Software beim Kunden.²³⁷

Vorläufer des T-Online-Banking war das auf der Nutzung des Telefonnetzes als Übertragungsmedium und des Fernsehers als Ein- bzw. Ausgabemedium basierende Btx-Banking.²³⁸ Btx wurde im Jahre 1983 von der damaligen Deutschen Bundespost auf der Funkausstellung in Berlin eingeführt, nach technischen und inhaltlichen Veränderungen im Jahr 1993 in Datex-J (Datennetz für Jedermann)²³⁹ und im Jahr 1995 in T-Online²⁴⁰ umbenannt. Seit dieser Zeit ist die Zahl der Nutzer dieses Dienstes in Deutschland sprunghaft angestiegen. Im Jahr 1999 belief sich die Zahl der T-Online-Anschlüsse auf mehr als drei Millionen.²⁴¹ Die Deutsche Telekom ist als Betreiber von

²³⁴ Vgl. Heigl (2000), S. 101f.

²³⁵ Vgl. Heigl (2000), S. 207f.

²³⁶ Vgl. Alpar (1998), S. 386.

²³⁷ Vgl. Heigl (2000), S. 208, sowie Altmann (1997), S. 29ff.

²³⁸ Btx ist die Kurzform für den Begriff „Bildschirmtext“.

²³⁹ Vgl. Mahler und Ulrich (1995), S. 5.

²⁴⁰ Vgl. Sietmann (1997), S. 175.

²⁴¹ Vgl. Eichwald (1997), S. 16. Da ein Anschluß von mehreren Personen genutzt werden kann, dürfte die Zahl der Nutzer noch höher sein.

T-Online damit der größte europäische Online- und Internet-Service-Provider und hat zugleich den größten Marktanteil unter den Anbietern von technischen Plattformen für das Online Banking in Deutschland.²⁴² Neben T-Online arbeiten einige deutsche Banken mit AOL (America Online), CompuServe oder Microsoft als Online-Banking-Provider zusammen.²⁴³

4.1.5 Internet Banking

Beim Internet Banking bildet das Internet die Basis für die Kommunikation zwischen Kunde und Bank. Das Internet Banking kann demnach ebenfalls als Teilmenge des Online Banking²⁴⁴ betrachtet und wie folgt definiert werden: Unter Internet Banking sind alle Arten netzwerkbasierter Geschäftsabwicklung zwischen Bank und Kunde sowie alle Arten des netzwerkbasierten Abrufens von im Kreditinstitut verfügbaren vertraulichen Informationen über den Kunden zu verstehen, bei denen das Internet als Kommunikationsbasis dient, und zwar unabhängig von den eingesetzten Benutzerendgeräten und unabhängig vom jeweiligen Standort des Kunden.

Im Gegensatz zum T-Online-Netzwerk ist das Internet ein offenes und globales Netz. Der Zugriff auf die Internetseiten der Kreditinstitute erfolgt durch einen WWW-Browser²⁴⁵ und erfordert keine Installation bankspezifischer Software beim Kunden.²⁴⁶

Über die im Rahmen des Online Banking vorhandenen Interaktionsmöglichkeiten hinaus kann der Benutzer im Internet i.d.R. umfangreiche Informationen über sein Kreditinstitut sowie die von diesem angebotenen Leistungen abrufen.²⁴⁷ Zusätzlich besteht im Internet die Möglichkeit für eine aktive Ansprache des Kunden durch die Bank, z.B. durch das Versenden von e-Mail-Nachrichten, sowie für weitergehende

²⁴² Vgl. Birkelbach (1998), S. 17.

²⁴³ Vgl. Birkelbach (1998), S. 19. Einige Banken arbeiten beim Online Banking mit mehreren Providern zusammen. Die Direkt Anlage Bank bot ihren Kunden z.B. im Jahr 1995 Online Banking mittels AOL an und unterstützt seit 1997 auch das T-Online-Banking. Vgl. hierzu Kröner (1998), S. 69.

²⁴⁴ Vgl. Heigl (2000), S. 106, sowie Lange (1998), S. 18.

²⁴⁵ Vgl. Abschnitt II3.

²⁴⁶ Vgl. Heigl (2000), S. 208.

²⁴⁷ Vgl. Lange und Wäschle (1998), S. 85f., sowie Abschnitt II4.1.

Interaktionen, z.B. auf Basis von Formularen im WWW.²⁴⁸ Darüber hinaus werden i.d.R. allgemeine Informationen aus verwandten (z.B. Börsenkurse, Wechselkurse) sowie aus nicht bankleistungsbezogenen Themengebieten (z.B. Kultur, Urlaub) bereitgestellt, und es werden Werkzeuge (Tools) verfügbar gemacht, die der Kunde kostenlos nutzen kann.²⁴⁹ Letztlich bietet das Internet dem Benutzer die Möglichkeit, weitere geschäftliche Transaktionen vorzunehmen (z.B. Online Shopping).²⁵⁰

Abbildung 12 gibt darüber Aufschluß, wie hoch zu Beginn des Jahres 2001 bei den größten deutschen Direktbanken der Anteil der Kunden war, die ihre Bankgeschäfte ausschließlich über das Internet abwickeln (Internetkunden).²⁵¹

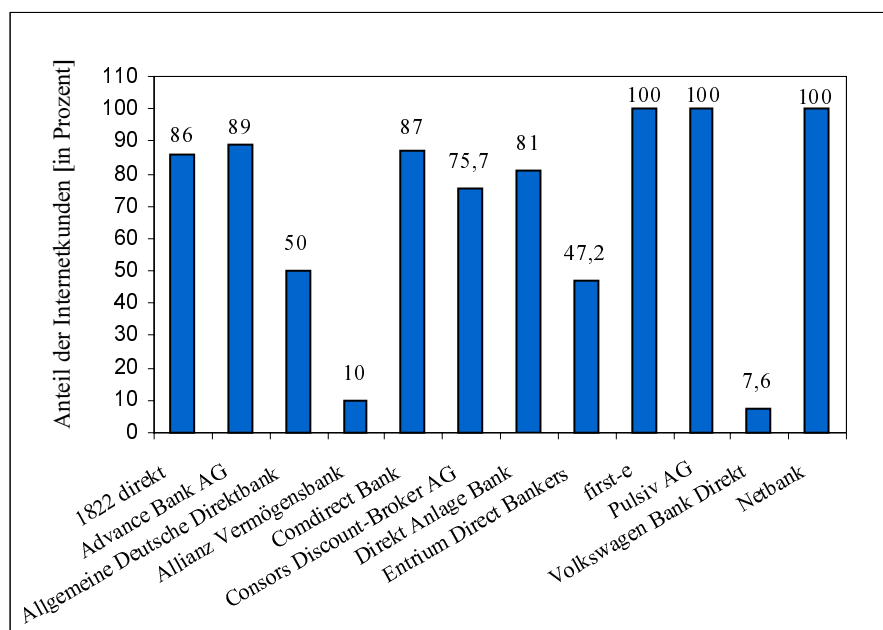


Abbildung 12
*Anteil der Internetkunden an der Gesamtkundenzahl bei Direktbanken*²⁵²

²⁴⁸ Vgl. Lange und Wäschle (1998), S. 85f.

²⁴⁹ Vgl. Schuster (1998), S. 75.

²⁵⁰ Vgl. Abschnitt II3.6. Die im Internet zusätzlich vorhandenen Möglichkeiten könnten prinzipiell zum Anlaß genommen werden, das Internet Banking nicht als Teilmenge des Online Banking zu betrachten. So unterteilt Heigl das Internet Banking z.B. in drei Phasen und setzt Phase 3 mit dem Online Banking gleich (vgl. Heigl (2000), S. 111).

²⁵¹ o.V. (2001m), S. 10-11.

²⁵² Quelle: o.V. (2001m), S. 10f. Die Santander Direkt Bank AG und Fimatex, die ebenfalls im Rahmen der zugrundeliegenden Untersuchung betrachtet wurden, machten keine Angaben hinsichtlich des betrachteten Anteils. Vgl. hierzu o.V. (2001m), S. 11.

Man erkennt, daß der entsprechende Wert bei fast allen betrachteten Kreditinstituten bei über 50% liegt und daß bei acht der zwölf angegebenen Direktbanken mehr als drei Viertel der Kunden Internetkunden waren. Hierbei ist zu bemerken, daß sich der betrachtete Anteil bei den meisten Direktbanken innerhalb des Jahres 2000 erhöht hatte.²⁵³ Dies spricht für die in der Literatur weitgehend vertretene Meinung, daß Banktransaktionen zukünftig in höherem Maße über das Internet abgewickelt werden und daß die kommerziellen Online-Dienste mittelfristig an Bedeutung verlieren.²⁵⁴

4.1.6 Online Brokerage, Direct Brokerage und Discount Brokerage

Die Termini Online Brokerage, Direct Brokerage und Discount Brokerage werden in der vorliegenden Arbeit synonym verwendet, als Teilmenge des Online Banking betrachtet und wie folgt definiert: Unter Online Brokerage, Direct Brokerage bzw. Discount Brokerage sind alle Arten netzwerkbasierter Wertpapiertransaktionen zwischen Bank und Kunde sowie alle Arten des netzwerkbasierten Abrufens von im Kreditinstitut verfügbaren vertraulichen Informationen über Wertpapiergeschäfte des Kunden zu verstehen, und zwar unabhängig vom verwendeten Übertragungsnetzwerk und seinen Betreibern, unabhängig vom eingesetzten Benutzerendgerät und unabhängig vom jeweiligen Standort des Kunden.²⁵⁵

4.1.7 Mobile Banking

Das Mobile Banking soll in der vorliegenden Arbeit ebenfalls als eine Teilmenge des Online Banking interpretiert und wie folgt definiert werden: Unter Mobile Banking sind alle Arten netzwerkbasierter Geschäftsabwicklung zwischen Bank und Kunde sowie alle Arten des netzwerkbasierten Abrufens von im Kreditinstitut verfügbaren vertraulichen Informationen über den Kunden zu verstehen, die über ein mobiles

²⁵³ Vgl. o.V. (2001m), S. 11.

²⁵⁴ Vgl. u.a. Lange (1998), S. 26, sowie Schmidt (1998), S. 19.

²⁵⁵ Kreditinstitute, die sich auf das Direct Brokerage konzentrieren, können als Newcomer auf der Methodenebene interpretiert werden. Vgl. hierzu Schuster (1998), S. 73, sowie Abschnitt II2.3.

Benutzerendgerät²⁵⁶ erfolgen, und zwar unabhängig vom verwendeten Übertragungsnetzwerk und seinen Betreibern und unabhängig vom jeweiligen Standort des Kunden.

4.1.8 Home Banking und Office Banking

Home Banking und Office Banking sollen in der vorliegenden Arbeit nicht als Teilmengen des Online Banking betrachtet werden.²⁵⁷ Stattdessen wird zugrundegelegt, daß die Termini Home Banking und Office Banking die Abwicklung von Bankgeschäften von zu Hause bzw. vom Arbeitsplatz aus bezeichnen.²⁵⁸ Auf Basis dieser Sichtweise fällt beispielsweise auch die Verwendung von Offline-Speichermedien (z.B. Disketten), die der Kunde seiner Bank aushändigt, in den Bereich des Home Banking bzw. des Office Banking. Entsprechend ist die Verwendung eines Netzwerks als Kommunikationsmedium nicht zwingend erforderlich. Die Begriffe Home Banking bzw. Office Banking sollen daher wie folgt definiert werden: Unter Home Banking bzw. Office Banking sind alle Arten der Geschäftsabwicklung zwischen Bank und Kunde sowie alle Arten des Abrufens von im Kreditinstitut verfügbaren vertraulichen Informationen über den Kunden zu verstehen, die von zu Hause aus bzw. vom Büro des Kunden aus erfolgen, und zwar unabhängig vom potentiell verwendeten Übertragungsnetzwerk und seinen Betreibern und unabhängig von den verwendeten Benutzerendgeräten.

²⁵⁶ Beispiele für mobile Benutzerendgeräte sind Mobiltelefone und Personal Digital Assistants (PDAs). Falls Mobiltelefone für die Abwicklung von Transaktionen bzw. für das Abrufen von Informationen genutzt werden, findet häufig auch der Terminus Handybanking Verwendung.

²⁵⁷ In der Literatur wird Home Banking oftmals auch mit dem zuvor beschriebenen T-Online Banking gleichgesetzt (vgl. hierzu Kuckelkorn (1995), S. 10ff., sowie Dietz (1995), S. 267ff.). Von dieser Sichtweise ausgehend, müßte das Home Banking als Teilmenge des Online Banking interpretiert werden. Lange geht im Gegensatz hierzu davon aus, daß das Online Banking eine Teilmenge des Home Banking darstellt (vgl. Lange (1998), S. 18). Im folgenden soll keine dieser beiden Ansichten zugrundegelegt werden.

²⁵⁸ Vgl. Heigl (2000), S. 101. Die Abwicklung von Bankgeschäften am Arbeitsplatz wird zum Teil auch als Home Banking bezeichnet. Vgl. hierzu u.a. Pauluhn (1998), S. 562.

4.1.9 Personal Computer Banking und Terminal Banking

Personal Computer Banking (PC-Banking) und Terminal Banking werden ebenfalls nicht als Teilmengen des Online Banking betrachtet, da auch hier die Verwendung eines Netzwerks als Basis der Kommunikation zwischen Kunde und Bank nicht zwingend erforderlich ist. Stattdessen soll die Definition der beiden Begriffe anhand der spezifischen Benutzerendgeräte erfolgen, die für das Banking jeweils verwendet werden: Unter PC Banking bzw. Terminal Banking sind alle Arten der Geschäftsabwicklung zwischen Bank und Kunde sowie alle Arten des Abrufens von im Kreditinstitut verfügbaren vertraulichen Informationen über den Kunden zu verstehen, die über einen Personal Computer bzw. ein (Bank-)Terminal erfolgen, und zwar unabhängig vom potentiell verwendeten Übertragungsnetzwerk und seinen Betreibern und unabhängig vom jeweiligen Standort des Kunden.

4.1.10 Virtual Banking

Ein Objekt ist virtuell, wenn es über alle Eigenschaften verfügt, die man diesem Objekt zuschreibt, zugleich jedoch nicht physisch existent ist.²⁵⁹ Aus diesem Grund liegt es nahe, Banken als virtuell zu betrachten, wenn sie nur in einem Netzwerk, wie z.B. dem Internet, existieren und insbesondere kein Filialsystem aufweisen. Entsprechend soll Virtual Banking im folgenden definiert werden als das Online Banking mit Kreditinstituten, die über keine Filialen verfügen und ausschließlich über Netzwerke mit ihren Kunden in Kontakt treten.²⁶⁰

Die erste ausschließlich im Internet operierende und damit virtuelle Bank war die Security First Network Bank (SFNB), die am 18. Oktober 1998 ihren Geschäftsbetrieb aufnahm und bereits am ersten Tag von ca. 40.000 Kunden frequentiert wurde.

²⁵⁹ Vgl. Erlingheuser (1998), S. 46.

²⁶⁰ Vgl. Schuster (1998), S. 74.

Über die Internet-Adresse <http://www.sfnb.com> gelangte der Kunde der SFNB in eine dreidimensional gestaltete virtuelle Schalterhalle, die den Eindruck vermitteln sollte, man befände sich in einer realen Bankfiliale.²⁶¹

4.2 Transaktionskosten im Internet

Der Stellenwert des Internets beim Vertrieb von Finanzdienstleistungen nimmt immer weiter zu. Nach einer Prognose von Booz Allen & Hamilton²⁶² wird sich die Bedeutung der verschiedenen Finanzvertriebswege bis zum Jahr 2006 deutlich zugunsten elektronischer Wege, vor allem des Internets, verschieben.²⁶³ Neben der Zunahme der Zahl der Internetnutzer²⁶⁴ ist eine Ursache dieser Entwicklung darin zu sehen, daß die Transaktionskosten im Internet wesentlich geringer ausfallen, als dies beispielsweise im Filial- oder im Telefonbanking der Fall ist. In einer Studie von McKinsey wurde beispielsweise festgestellt, daß das Internet die Kosten von Information und Kommunikation, verglichen mit den Werten für das Jahr 1995, bis zum Jahr 2005 um etwa die Hälfte reduzieren wird.²⁶⁵ Dies wird sich insofern besonders stark auf den Finanzsektor auswirken, als sich in Kreditinstituten die Wertschöpfung gut digitalisieren läßt und die Interaktionskosten von Banken etwa zwei Drittel all ihrer Kosten betragen.²⁶⁶ Gemäß einer weiteren Studie von Booz Allen & Hamilton liegen die Transaktionskosten im Internet um mehr als 90% unter denen, die bei einer Abwicklung des gleichen Bankgeschäfts in der Filiale entstehen (Abbildung 13).²⁶⁷

²⁶¹ Vgl. Lange (1998), S. 23, sowie Erlingheuser (1998), S. 51.

²⁶² Vgl. Booz, Allen & Hamilton (1997).

²⁶³ Vgl. Hönicke (2000), S. 12.

²⁶⁴ Vgl. Abschnitt II3.3.

²⁶⁵ Vgl. Penzel (2000), S. 41.

²⁶⁶ Vgl. Utzig (2001), S. 367.

²⁶⁷ Vgl. Möckel und Ehring (2001), S. 269, sowie Margherio et al. (1997), S. 29. Die wesentlich geringeren Transaktionskosten im Internet könnten sich nachhaltig auf das Filialgeschäft der Banken auswirken. Gemäß einer Prognose von Booz Allen & Hamilton wird die traditionelle Bankfiliale im Jahr 2006 in Europa nur noch der drittwichtigste Vertriebskanal der Kreditinstitute sein. In den USA wird die Filiale der genannten Studie zufolge im Jahr 2006 sogar nur noch den achten Platz in der Rangliste der bedeutendsten Vertriebskanäle einnehmen, während vermutet wird, daß das Internet sowohl in den USA als auch in Europa der Vertriebsweg Nr. 1 sein wird. Vgl. hierzu Lange (1998), S. 21, sowie Kröner (1998), S. 61.

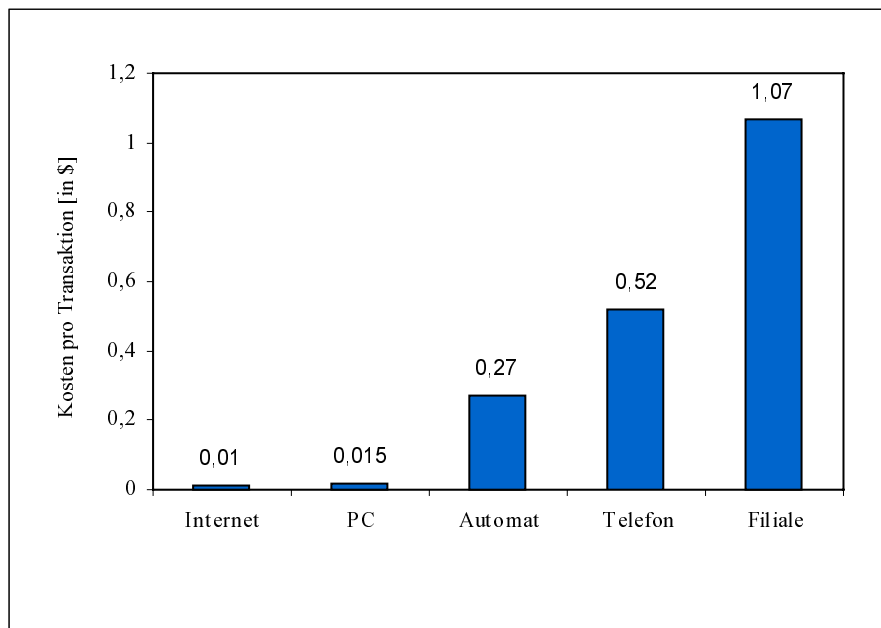


Abbildung 13
Transaktionskosten der verschiedenen Vertriebskanäle²⁶⁸

4.3 Die Auftritte der Kreditinstitute im Internet

Im Jahr 1996 waren weltweit ca. 2000 Kreditinstitute mit einem eigenen Auftritt im WWW vertreten.²⁶⁹ Im Jahr 1998 belief sich der entsprechende Wert bereits auf etwa 3000 Banken²⁷⁰, die derzeitige Anzahl dürfte sogar weit höher liegen, da Kunden es inzwischen von ihren Kreditinstituten erwarten, daß diese mit einem Auftritt im Internet vertreten sind und dort sichere und effiziente Transaktionsmöglichkeiten anbieten sowie attraktive Informationen bereitstellen.

Abbildung 14 veranschaulicht die Inhalte der Webseiten von Universalbanken in Deutschland, Österreich und der Schweiz.²⁷¹ Insgesamt gesehen werden die von den Banken im WWW angebotenen Informationen zunehmend homogener.²⁷² Hierbei zeigt sich, daß ca. zwei Drittel aller Kreditinstitute ihren Kunden Wirtschaftsnachrichten und Near-Time-Börsenkurse als Mehrwertdienste zur Verfügung stellen. Darüber hinaus

²⁶⁸ Quelle: Möckel und Ehring (2001), S. 269, sowie Margherio et al. (1997), S. 29.

²⁶⁹ Vgl. Fleischer (1996), S. 33.

²⁷⁰ Vgl. Lange (1998), S. 22.

²⁷¹ Vgl. Tauschek und Bartmann (2001), S. 20ff.

²⁷² Vgl. Kappeller (2001), S. 13, sowie Hagemann (2001), S. 20.

werden von mehr als 60% aller Universalbanken die Konditionen ihrer Finanzdienstleistungsangebote ins Internet eingestellt. Immobilieninformationen finden sich bei 62% der untersuchten Universalbanken, wobei deren Qualität jedoch oft zu wünschen übrig läßt.²⁷³

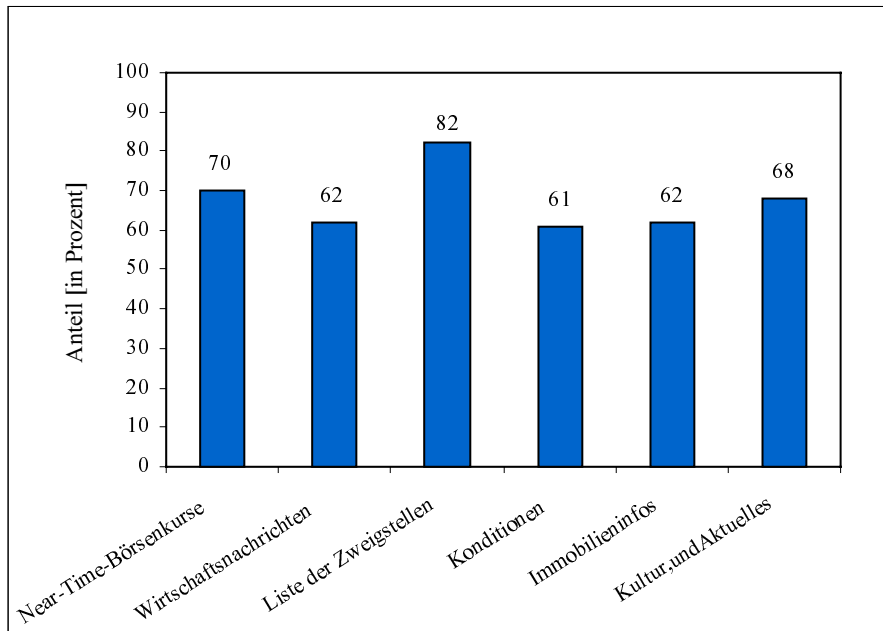


Abbildung 14

*Die Inhalte der Webseiten von Universalbanken in Deutschland, Österreich und der Schweiz*²⁷⁴

Abbildung 15 illustriert, wie die Internetauftritte deutscher Banken im Rahmen einer im Jahr 2000 am Institut für Bankinformatik und Bankstrategie an der Universität Regensburg (ibi) durchgeführten Untersuchung beurteilt wurden. Es zeigt sich, daß zwischen den verschiedenen Kreditinstitutsgruppen sowohl im Bereich „Bankfachliches“ als auch im Bereich „Instrumentelles“ beachtliche Unterschiede zu verzeichnen sind. Die deutschen Großbanken sowie die Direktbanken schnitten im Rahmen der Beurteilung wesentlich besser ab als die Sparkassen und die Volks- und Raiffeisenbanken, die in keinem der untersuchten Gebiete die Hälfte der erzielbaren Punkte erreichen konnten. Offensichtlich besteht noch ein deutlicher Nachholbedarf in bezug auf die Internetauftritte dieser Kreditinstitutsgruppen.²⁷⁵ Das vergleichbar

²⁷³ Vgl. Tauschek und Bartmann (2001), S. 20.

²⁷⁴ Quelle: Tauschek und Bartmann (2001), S. 20f.

²⁷⁵ Vgl. Tauschek und Bartmann (2001), S. 22.

schwache durchschnittliche Abschneiden aller deutschen Banken zeigt, daß nur sehr wenige attraktive Angebote am Markt vorhanden sind.

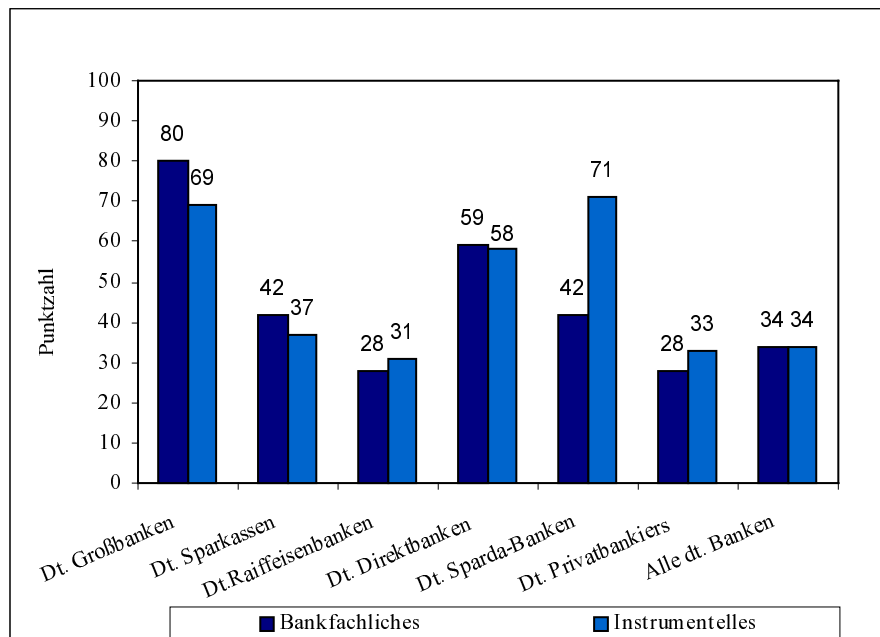


Abbildung 15
Beurteilung der Internetauftritte deutscher Bankengruppen²⁷⁶

Eine im Jahr 2001 durchgeführte Studie, in der die Unternehmensberatung Mercer Management Consulting 27 deutsche Anbieter von Online Banking über einen Zeitraum von drei Monaten untersuchte, kam zu dem Ergebnis, daß keines der getesteten Kreditinstitute ein durchgängig gutes Leistungsangebot im Internet bereitstellte.²⁷⁷ Gute Noten erhielten die deutschen Banken lediglich in bezug auf die Gewährleistung der Sicherheit, die vornehmlich durch die kombinierte Verwendung von persönlichen Geheimzahlen (PINs), Transaktionsnummern (TANs) sowie von Verschlüsselungsverfahren gewährleistet wurde.²⁷⁸ Schwächen wurden vor allem in den Bereichen „Vergabe von Online-Krediten“ sowie „individuelle Beratung und Information im Internet“ festgestellt.²⁷⁹

Ein ähnliches Ergebnis lieferte eine von der Unternehmensberatung Arthur D. Little durchgeführte Studie zum Thema Kundenorientierung deutscher Banken im Internet,

²⁷⁶ Quelle: Tauschek und Bartmann (2001), S. 22.

²⁷⁷ Vgl. Kappeller (2001), S. 12ff.

²⁷⁸ Vgl. Kappeller (2001), S. 14.

²⁷⁹ Vgl. Kappeller (2001), S. 15.

bei der selbst das Kreditinstitut mit dem besten Testresultat, die Direkt Anlage Bank, lediglich 58% der insgesamt erreichbaren Punkte erzielen konnte.²⁸⁰ Besonderer Handlungsbedarf wurde zum Beispiel im Hinblick auf die Bequemlichkeit bei der Kontoeröffnung via Internet identifiziert. Hier erreichte keine der untersuchten Banken die Hälfte der maximalen Punktzahl, wobei die Filialbanken, die für die Kontoeröffnung zumeist auf ihre Zweigstellen verwiesen, im Mittel sogar nur 25% der möglichen Punkte erzielen konnten. Weitere Schwächen wurden in bezug auf den Überblick der im Internet angebotenen Bankleistungen entdeckt. Das durchschnittliche Testergebnis lag bei den betrachteten Kreditinstituten hier bei nur 35% der Maximalpunktzahl.²⁸¹ Sitemaps und Suchfunktionen wurden von nur sechs der insgesamt 16 untersuchten Banken angeboten, und nur vier Kreditinstitute gewährten ihren Kunden die Möglichkeit, personalisierte WWW-Seiten einzurichten. Einzig im Hinblick auf die bereitgestellten Marktinformationen, die Bedienerfreundlichkeit und die Navigation wurden die im Internet aktiven Banken gut bis sehr gut bewertet.²⁸²

4.4 Entwicklung des Online Banking

Entsprechend der gesamten Entwicklung im Electronic Commerce hatte auch das Online Banking in den vergangenen Jahren merkbliche Zuwächse zu verzeichnen.

In den USA verfügten im Jahr 1997 ca. 4,5 Millionen Menschen über Online-Konten, im Jahr 2000 lag die entsprechende Zahl bereits bei weit über zehn Millionen. Inzwischen bietet ein gutes Drittel der 22.000 US-amerikanischen Banken und Sparkassen ihren Kunden Online Banking an, und eine Prognose für das Jahr 2003 geht sogar von einer Penetrationsrate von 75% aus.²⁸³ Dies läßt auf lange Sicht die Schlußfolgerung zu, daß das Online Banking immer stärker den Charakter eines Standardangebotes annimmt und daß es demzufolge nicht mehr als differenzierendes Merkmal im Vergleich zu konkurrierenden Kreditinstituten gesehen werden kann.²⁸⁴ Zusätzlich ist davon auszugehen, daß das Online Banking zukünftig verstärkt über das

²⁸⁰ Vgl. o.V. (2000l), S. 35.

²⁸¹ Vgl. Abschnitt IV6.1.4.

²⁸² Vgl. o.V. (2000l), S. 35.

²⁸³ Vgl. Möckel und Ehring (2001), S. 270.

Internet stattfindet und weniger über die Netzwerke proprietärer Anbieter, wie T-Online oder AOL.²⁸⁵

Die Zahl der Online-Konten in Europa betrug im Jahr 2000 ca. 20 Millionen und wird gemäß einer Studie von J.P. Morgan allein in den acht größten europäischen Ländern im Jahr 2003 auf mehr als 54 Millionen Konten ansteigen.²⁸⁶

In Deutschland hatten im Jahr 2001 ca. zwölf Millionen Menschen Online-Konten (Abbildung 16).²⁸⁷

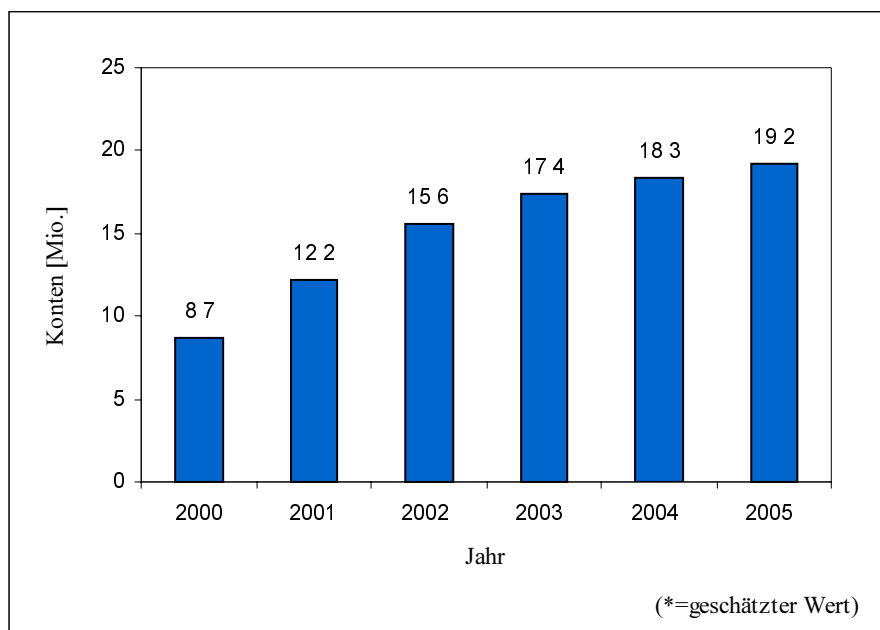


Abbildung 16
Entwicklung der Kontenzahlen im Online Banking in Deutschland
*von 2000 bis 2005*²⁸⁸

Prozentual gesehen konnten somit ca. 15% der Deutschen Online Banking betreiben²⁸⁹, während weitere 17% schon einmal ernsthaft darüber nachgedacht hatten, ihre

²⁸⁴ Möckel und Ehring (2001), S. 270.

²⁸⁵ Vgl. o.V. (2000c), S. 34, Lange (1998), S. 26, Schmidt (1998), S. 19, sowie Abschnitt II4.1.5.

²⁸⁶ Vgl. Möckel und Ehring (2001), S. 269. Gemäß einer Untersuchung von Mummert + Partner wird die Entwicklung etwas langsamer vonstatten gehen und werden im Jahr 2005 rund 35 Millionen Europäer Online-Konten unterhalten. Vgl. hierzu o.V. (2001h), S. 36.

²⁸⁷ Vgl. Möckel und Ehring (2001), S. 270. Innerhalb von Europa wird jedes zweite Online-Konto in Deutschland unterhalten. Vgl. hierzu o.V. (2001i), S. 6.

²⁸⁸ Quelle: Möckel und Ehring (2001), S. 270. Andere Studien kommen zu ähnlichen Ergebnissen und prognostizieren für das Jahr 2003 beispielsweise, daß mehr als 15 Millionen Deutsche ihre Bankgeschäfte online abwickeln werden. Vgl. hierzu Hagemann (2001), S. 20.

Bankgeschäfte in Zukunft online abzuwickeln.²⁹⁰ Für das Jahr 2005 rechnen Marktforscher im Vergleich zum Jahr 2000 mit einem Zuwachs auf einen Wert von ca. 19 Mio. Online-Konten. Dies würde ca. 24% der Deutschen in die Lage versetzen, ihre Bankgeschäfte online abzuwickeln.²⁹¹

Um von der zu erwartenden Entwicklung profitieren bzw. ihre Marktanteile ausbauen zu können, werden die deutschen Großbanken im Jahr 2001 jeweils etwa 500 Mio. DM in den Ausbau ihrer Online-Angebote investieren.²⁹² Entsprechende Zahlen für den Sparkassen- sowie den Genossenschaftsbankensektor liegen nicht vor. Es ist jedoch davon auszugehen, daß die Investitionssummen für die dort immer noch vorherrschenden Insellösungen einzelner Institute bei weitem geringer ausfallen, als dies bei den deutschen Großbanken der Fall ist.²⁹³ Gemäß einer Studie von Forrester Research wirkt sich die von den Sparkassen geübte Zurückhaltung bereits negativ auf deren Wettbewerbsposition im Internet aus: Zwischen Januar 1999 und Januar 2001 ging der Anteil der Sparkassen an den in Deutschland geführten Online-Konten um mindestens 7% zurück.²⁹⁴

Abbildung 17 gibt Aufschluß über die Marktanteile im Online Banking und bestätigt die Ergebnisse der Forrester-Studie: Man erkennt, daß die Gruppe der Sparkassen von 1998 bis 2000 den deutlichsten Marktanteilsrückgang im Online Banking zu verzeichnen hatte und nach einer Phase der gemeinsamen Marktführerschaft mit den privaten Banken in den Jahren 1997 und 1998 deutlich hinter die letztgenannte Institutsgruppe zurückfiel. Die privaten Banken konnten sich gegenüber den übrigen Institutsgruppen in den vergangenen Jahren positiv entwickeln und hatten im Jahr 2000 mit einem Marktanteil von 49% die beste Wettbewerbsposition inne. Die Volks- und Raiffeisenbanken wiesen im betrachteten Zeitraum einen relativ konstanten Marktanteil

²⁸⁹ Die genannten Zahlen beziehen sich auf die Anzahl an Menschen, die über Konten bei Online Banken verfügen, und berücksichtigen nicht, welcher Anteil dieser Menschen die zur Verfügung stehenden Leistungsangebote tatsächlich aktiv nutzt. Innerhalb der Gruppe der Sparda Banken liegt die Quote der aktiven Nutzer beispielsweise bei weniger als 50% (vgl. hierzu o.V. (2001k), S. 38).

²⁹⁰ Vgl. Utzig (2001), S. 369.

²⁹¹ Vgl. Möckel und Ehring (2001), S. 270. Andere Studien kommen zu ähnlichen Ergebnissen und prognostizieren beispielsweise, daß im Jahr 2003 mehr als 15 Millionen Deutsche ihre Bankgeschäfte online abwickeln werden. Vgl. hierzu Hagemann (2001), S. 20.

²⁹² Vgl. Köpf (2001), S. 9.

²⁹³ Vgl. Köpf (2001), S. 9.

²⁹⁴ Vgl. o.V. (2001g), S. 28.

zwischen 15% und 20% auf. Die Postbank hatte im Jahr 2000 nur noch einen Marktanteil von ca. 7%, was gegenüber den Werten von 27% bzw. 23% in den Jahren 1995 bzw. 1996 einen drastischen Rückgang bedeutete.²⁹⁵

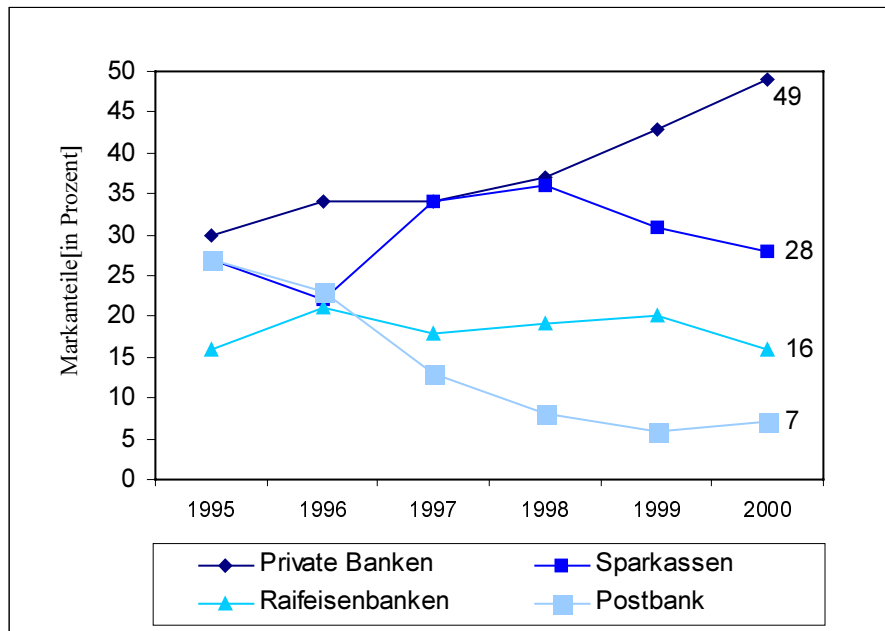


Abbildung 17
Marktanteile im Online Banking²⁹⁶

4.5 Entwicklung des Online Brokerage

In den USA unterhielten im Jahr 1995 ungefähr 1,5 Millionen Menschen ein Online-Brokerage-Konto, für das Jahr 2000 wurde der entsprechende Wert auf ca. 10 Millionen geschätzt.²⁹⁷ Im selben Jahr verfügten die Deutschen über 2,5 Millionen Konten bei Online Brokern (Abbildung 18).²⁹⁸ Für das Jahr 2005 rechnen die Marktforscher im Vergleich mit dem Wert für das Jahr 2000 nahezu mit einer Verdreifachung der Kontenanzahl in Deutschland.²⁹⁹

²⁹⁵ Vgl. o.V. (2000s), S. 21, sowie Jutzi et al. (2001), S. 245.

²⁹⁶ Quelle: o.V. (2000s), S. 21.

²⁹⁷ Vgl. O'Connell (1995), S. C 1.

²⁹⁸ Vgl. Möckel und Ehring (2001), S. 270. Innerhalb von Europa wird somit jedes zweite Online-Konto in Deutschland unterhalten (vgl. o.V. (2001), S. 6).

²⁹⁹ Vgl. Möckel und Ehring (2001), S. 270.

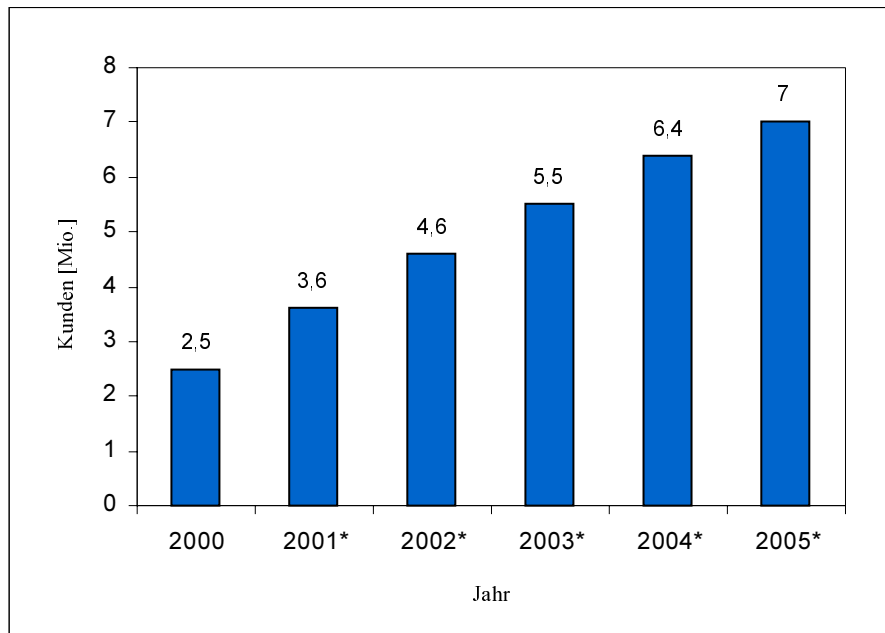


Abbildung 18
Entwicklung der Kontenzahlen im Online Brokerage in Deutschland
von 2000 bis 2005³⁰⁰

Eine Studie über die Geschäftsentwicklung deutscher Direktbanken ergab, daß bei den meisten der untersuchten Kreditinstitute der Anteil der Kunden, die ihre Wertpapiergeschäfte über das Internet abwickelten, deutlich gesteigert werden konnte. Demzufolge kann von einer wachsenden Bedeutung des Online Brokerage gesprochen werden.³⁰¹ Bestätigt wird dieses Ergebnis durch eine Untersuchung des Kundeninteresses im Hinblick auf die Nutzung von Finanzdienstleistungen im Internet, deren Resultate in Abbildung 19 graphisch veranschaulicht sind.³⁰² Es ist erkennbar, daß sich im Vergleich zu den entsprechenden Werten im Herbst 1999 ein deutlich höherer Anteil der Befragten im Frühjahr 2000 für die Abwicklung des Wertpapiergeschäfts im Internet (Steigerung um 13%) sowie für das In-Day-Trading im Internet (Steigerung um 4%) interessierte.³⁰³

³⁰⁰ Quelle: Möckel und Ehring (2001), S. 270.

³⁰¹ Quelle: o.V. (2001m), S. 10.

³⁰² Vgl. o.V. (2000o), S. 32.

³⁰³ Vgl. o.V. (2000o), S. 32.

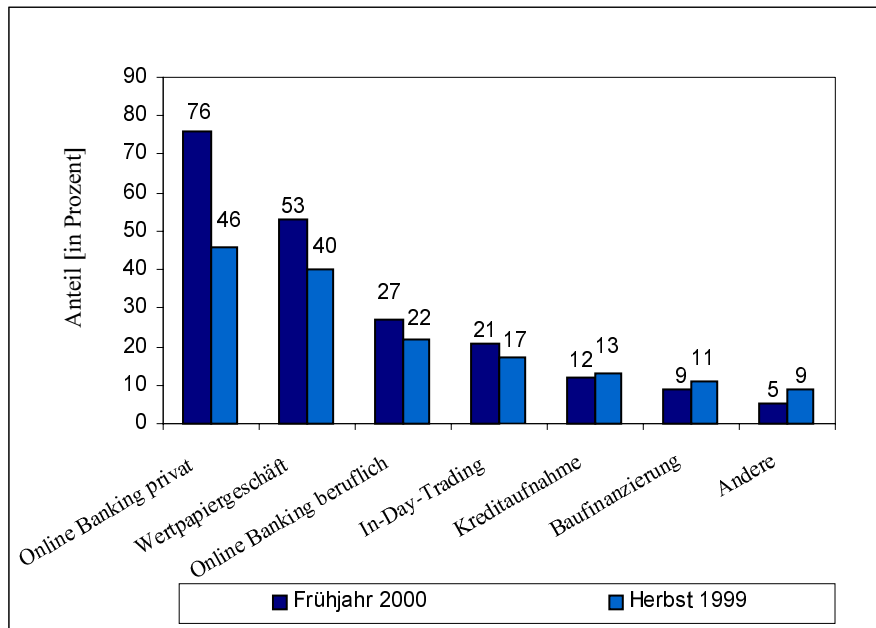


Abbildung 19
Interesse an der Nutzung von Finanzdienstleistungen im Internet
(Mehrfachnennungen möglich)³⁰⁴

Hinsichtlich der Nutzung der von den Kreditinstituten im Rahmen des Online Brokerage angebotenen Leistungen läßt sich feststellen, daß für die Bankkunden in erster Linie der Handel mit Aktien und Investmentzertifikaten eine dominierende Rolle spielt.³⁰⁵

Ein Blick auf die Altersstruktur der Menschen, die Online Brokerage betreiben, zeigt unter Zugrundelegung der gebildeten Altersgruppen eine relativ gleichmäßige Verteilung (Abbildung 20). Etwa 55% der Bankkunden, die ihre Wertpapiergeschäfte zum Teil online abwickeln, sind zwischen 31 und 50 Jahre alt. Auffällig ist, daß mehr als ein Viertel der Online-Brokerage-Nutzer älter als 50 Jahre ist, was unter Beweis stellt, daß auch die ältere Generation der Online-Abwicklung von Wertpapiergeschäften offen gegenübersteht.³⁰⁶ Innerhalb der Gruppe der Menschen bis 30 Jahre betreiben etwa

³⁰⁴ Quelle: o.V. (2000o), S. 32. In der dargestellten Graphik werden dem Online Banking in Abweichung zu der in der vorliegenden Arbeit zugrundegelegten Definition ausschließlich Leistungen aus dem Bereich des Zahlungsverkehrs zugeordnet. Leistungen aus den Bereichen Finanzierung und Wertpapiergeschäft werden daher separat aufgeführt werden.

³⁰⁵ Vgl. o.V. (2000k), S. 34.

³⁰⁶ Daß ältere Kunden neuen Techniken im Bankgeschäft nicht zwangsläufig skeptisch gegenüberstehen, zeigt auch eine vom Bundesverband Deutscher Banken durchgeführte Untersuchung hinsichtlich der Akzeptanz von Bankterminals. Vgl. hierzu o.V. (2000q), S. 8.

18% Online Brokerage.³⁰⁷ Vergleicht man diesen Wert mit dem Anteil aller deutschsprachigen Internetnutzer, der auf diese Altersgruppe entfällt (43%)³⁰⁸, so läßt dies darauf schließen, daß Online Brokerage tendentiell eher von älteren Kunden genutzt wird.

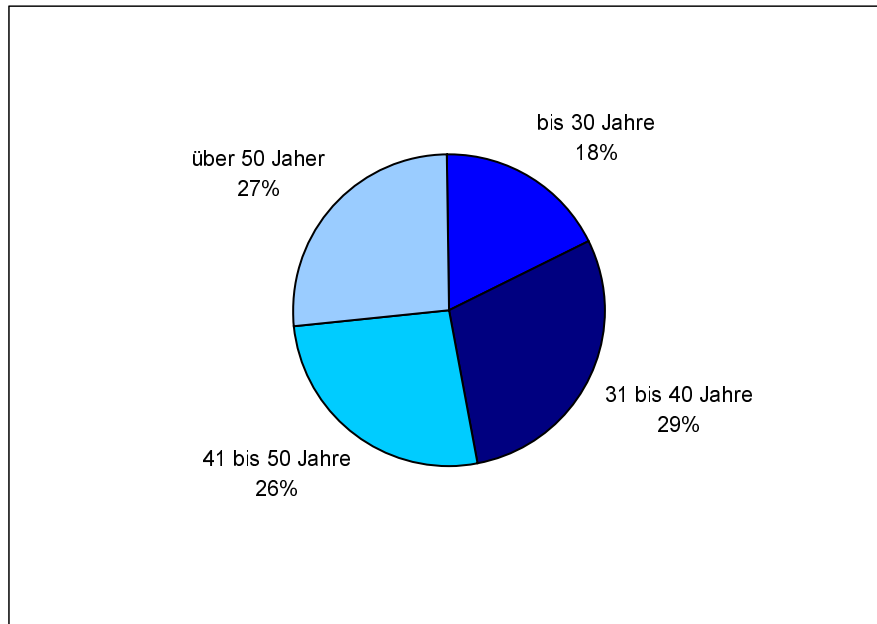


Abbildung 20
Alter der Online-Brokerage-Nutzer³⁰⁹

Daß der Wettbewerbsdruck im Online Brokerage trotz steigender Kundenzahlen weiter zunimmt, verdeutlicht Abbildung 21. Die Margen im Geschäft der Online Broker reduzierten sich in den USA zwischen 1997 und 1999 um mehr als ein Drittel, während in Deutschland im selben Zeitraum ein Rückgang um 16% zu verzeichnen war. Gleichzeitig ist eine deutliche Erhöhung der Kosten für die Akquisition neuer Kunden feststellbar: Charles Schwab wendete im Jahr 1999 z.B. 80% seines durchschnittlichen Depotumsatzes für die Neugewinnung von Kunden auf, wobei sich der entsprechende Wert im Juni 1998 noch auf 26% belaufen hatte.³¹⁰

³⁰⁷ Vgl. o.V. (2000n), S. 20.

³⁰⁸ Vgl. o.V. (2000p), S. 32.

³⁰⁹ Quelle: o.V. (2000n), S. 20.

³¹⁰ Vgl. o.V. (2000r), S. 28.

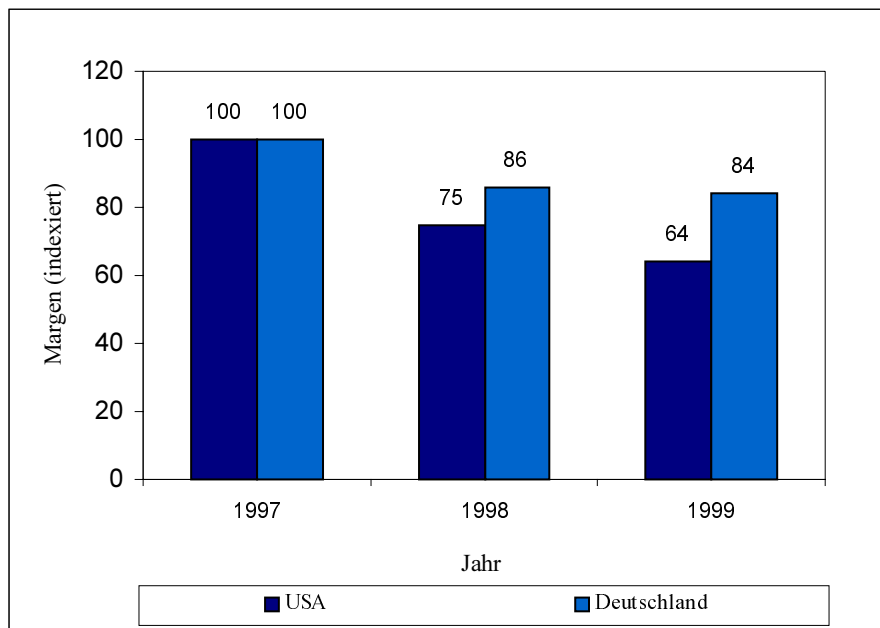


Abbildung 21
 Margenentwicklung von Online Brokern (Branchendurchschnitt, indexiert)³¹¹

4.6 Entwicklung des Mobile Banking

Die Mobiltelefonie war in den vergangenen Jahren das Marktsegment mit den deutlich höchsten Wachstumsraten im europäischen Telekommunikationsmarkt. Im Jahr 1999 verfügten weltweit mehr als 200 Millionen Menschen über Mobiltelefone, im Jahr 2001 soll sich dieser Wert Schätzungen zufolge auf 450 Millionen erhöhen. Aufgrund dieser hohen Verbreitung innerhalb der Bevölkerung wird vermutet, daß zukünftig auch Bankgeschäfte verstärkt über Mobiltelefone abgewickelt werden (Handybanking). Hierbei wird es dem Kunden neben dem Abrufen von Informationen, wie z.B. Kontoständen und Wertpapierkursen, auch möglich sein, Transaktionen, wie z.B. Überweisungen und Wertpapierkäufe, über den mobilen Vertriebskanal abzuwickeln.³¹²

Abbildung 22 zeigt eine Verteilung, die widerspiegelt, wie Experten den zukünftigen Stellenwert des Mobile Banking einschätzen bzw. wie hoch im Jahr 2002 der Anteil des Mobile Banking am weltweiten Umsatz im Online Banking nach Ansicht dieser Experten sein wird.

³¹¹ Quelle: o.V. (2000r), S. 28.

³¹² Vgl. Wild (2000a), S. 11.

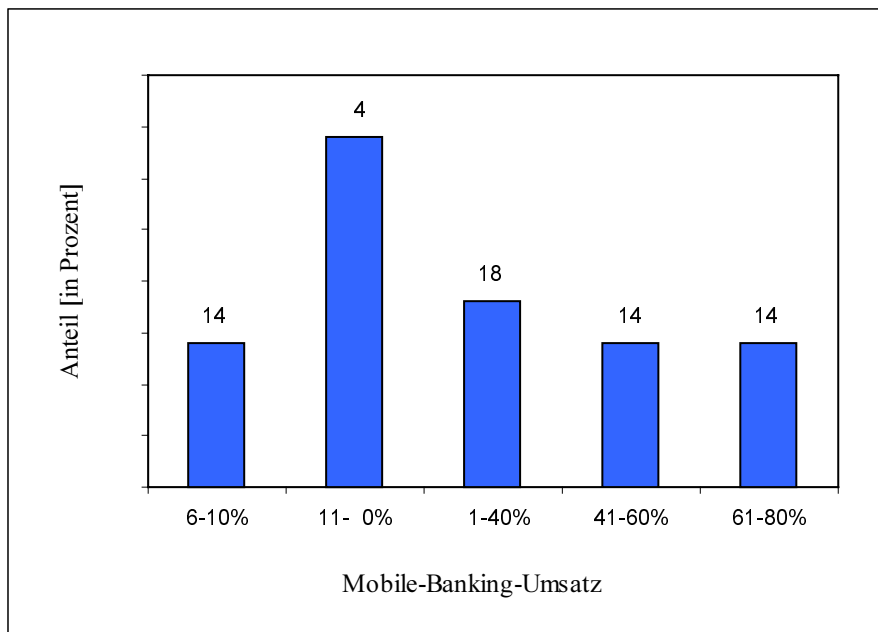


Abbildung 22

Geschätzter Anteil des Mobile-Banking-Umsatzes am weltweiten Umsatz im Online Banking im Jahr 2002³¹³

Nahezu 95% der Befragten waren der Meinung, daß das Mobile Banking ein lukratives Geschäftsfeld für die Finanzwelt werden wird. Etwa die Hälfte der Experten vermutete, daß im Jahr 2002 mehr als 20% des gesamten Umsatzes im Online Banking mittels mobiler Telefone erwirtschaftet wird, ein Drittel ging sogar davon aus, daß dieser Wert höher als 50% sein wird.³¹⁴ Das britische Marktforschungsinstitut Durlacher Research schätzt, daß das aus Bankgeschäften, aus dem Verkauf von Konsumgütern und aus Werbung via Handy generierte Umsatzvolumen in Europa im Jahr 2003 ca. 23,5 Milliarden Euro betragen wird. Die Gartner Group geht davon aus, daß in fünf Jahren etwa 40 Prozent des Umsatzes im E-Commerce in Europa über mobile Endgeräte erwirtschaftet wird.³¹⁵

Gegenwärtig beschränken sich die Kontaktmöglichkeiten zwischen Kunde und Bank via Handy auf das Versenden von Nachrichten auf Basis von SMS (Short Message Services) bzw. auf die Nutzung von WAP (Wireless Application Protocol) als Übertragungsprotokoll zwischen Mobiltelefon des Kunden und Server des

³¹³ Quelle: Wohlfahrt (2001), S. 25.

³¹⁴ Vgl. Wohlfahrt (2001), S. 25.

³¹⁵ Vgl. an de Meulen (2000), S. 37.

Kreditinstituts. Während SMS überwiegend zur Abfrage und Anzeige von Informationen verwendet werden kann, können mittels WAP-fähiger Kommunikationsendgeräte zusätzlich Transaktionen in den Bereichen Zahlungsverkehr und Brokerage getätigt werden.³¹⁶ Der Anteil WAP-fähiger Handies lag Schätzungen zufolge bereits Mitte des Jahres 2000 weltweit bei ca. 50%.³¹⁷

Insbesondere die Einführung von UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) im Jahr 2002 wird nach Meinung von Experten dazu beitragen, daß das Mobile Banking einen starken Aufschwung erfährt und daß „der Startschuss für das mobile Zeitalter“³¹⁸ fällt. Der UMTS-Standard wird im Vergleich zum Wireless Application Protocol wesentlich umfangreichere Interaktionsmöglichkeiten zwischen Kunde und Bank ermöglichen. Durch die hohen Übertragungsbandbreiten im Bereich zwischen 384 Kbit/s und 2 Mbit/s können Sprache, Musik, Video, Bilder und umfangreiche Datenbestände per Mobiltelefon verschickt und empfangen werden.³¹⁹ UMTS wird es ermöglichen, daß mit mobilen Endgeräten uneingeschränkt auf die Inhalte des Internets zugegriffen werden kann, was aufgrund der geringeren Übertragungsbandbreiten beim WAP derzeit nicht der Fall ist. Schätzungen zufolge wird sich der Anteil der Europäer, die drahtlose Internetdienste nutzen, von derzeit 8% auf ca. ein Drittel im Jahr 2003 erhöhen.³²⁰ Der UMTS-Standard wird somit nach Meinung von Experten Basis sein für individuelle Finanzinformationen und –angebote, Produktwerbungen, graphische Darstellungen von Immobilienangeboten, Kursverläufen und Wertpapieranalysen sowie für Kauf- und Verkaufsangebote, die dem Kunden via Handy oder sonstiger Handheld-Geräte zur Verfügung gestellt werden können.³²¹

4.7 Die Bedenken der Kunden

Ein Faktor, der sich negativ auf die Akzeptanz des Online Banking auswirkt, sind die Sicherheitsbedenken der Bankkunden gegenüber Netzwerken und insbesondere

³¹⁶ Vgl. Wohlfahrt (2001), S. 24, Debuf (2001), S. 38, sowie o.V. (2001j), S. 47.

³¹⁷ Vgl. Benkelberg (2000c), S. 29.

³¹⁸ an de Meulen (2000), S. 38.

³¹⁹ Vgl. an de Meulen (2000), S. 38.

³²⁰ Vgl. Dripke (2001), S. 16.

³²¹ Vgl. Wohlfahrt (2001), S. 25, sowie Warns (2001), S. 24f.

gegenüber dem Internet. Eine im Jahr 2000 durchgeführte Untersuchung ergab, daß 62% der deutschen Internetnutzer den Datenschutz im Online Banking für nicht gewährleistet halten und daß 55% der Internetnutzer den Zahlungsverkehr als unsicher ansehen.³²² Die in Abbildung 23 dargestellte Verteilung illustriert die Resultate einer weiteren im Jahr 2000 in Deutschland durchgeführten Umfrage zur Einschätzung der Sicherheit im Online Banking.³²³

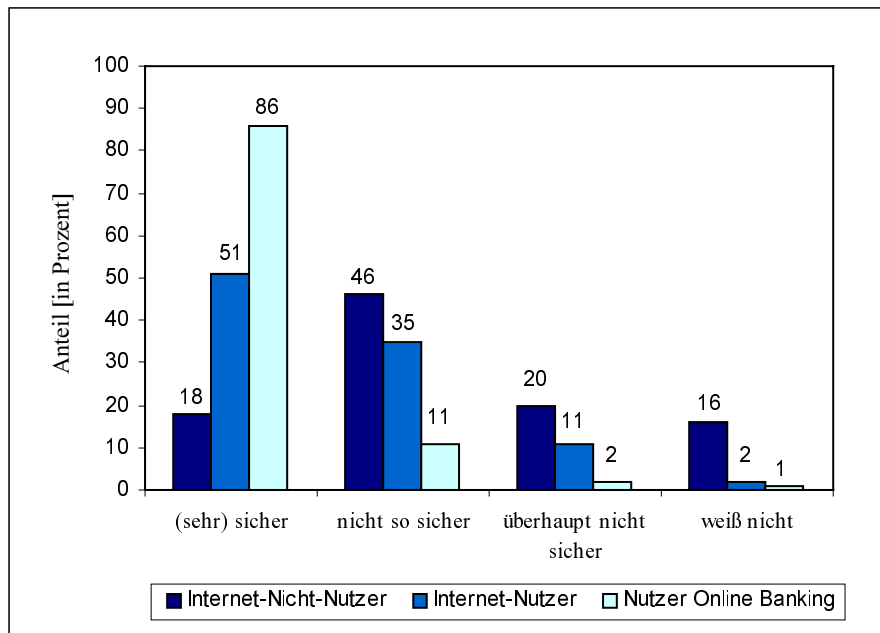


Abbildung 23
Einschätzung der Sicherheit im Online Banking³²⁴

Die Umfrageergebnisse zeigen, daß viele Menschen die elektronische Banking-Alternative als „nicht so sicher“ bzw. als „überhaupt nicht sicher“ ansehen. So stuften 66% aller Nicht-Internet-Nutzer und 46% aller Internet-Nutzer das Online Banking in eine der beiden genannten Kategorien ein. Auffällig ist, daß Kunden, die bereits Erfahrung mit der elektronischen Abwicklung von Bankgeschäften gesammelt haben, eine wesentlich positivere Meinung im Hinblick auf die Sicherheitsproblematik haben. Innerhalb dieser Gruppe von Bankkunden hatten nur 13% Sicherheitsbedenken, während mit 86% die deutliche Mehrheit der Meinung war, daß Online Banking (sehr) sicher sei.³²⁵ Ein ähnliches Ergebnis lieferte eine Studie von Boss, McGranahan und

³²² Vgl. o.V. (2001d), S. 36.

³²³ Vgl. Heintzeler (2001), S. 248.

³²⁴ Quelle: Heintzeler (2001), S. 248.

³²⁵ Vgl. Heintzeler (2001), S. 248.

Mehta, aus der hervorging, daß Kunden, die bereits Online Banking betrieben, kaum Vorbehalte gegenüber dem Internet hatten, während von den Kunden, die das Betreiben von Online Banking für das nächste halbe Jahr planten, etwa die Hälfte Vorbehalte gegenüber dem neuen Medium aufwies.³²⁶ Dies läßt darauf schließen, daß in der Praxis vergleichsweise wenige (technische) Probleme auftreten und daß die Kreditinstitute darauf hinwirken sollten, entsprechende Vorurteile in der Bevölkerung abzubauen und die von den Kunden wahrgenommene Sicherheit im Internet zu erhöhen.³²⁷

Im Hinblick auf die spezifischen Bedenken, die deutschen Kunden äußerten, zeigte sich, daß insbesondere die Abwicklung von Transaktionen und der fehlende direkte Kontakt als problematisch angesehen werden (Abbildung 24).³²⁸

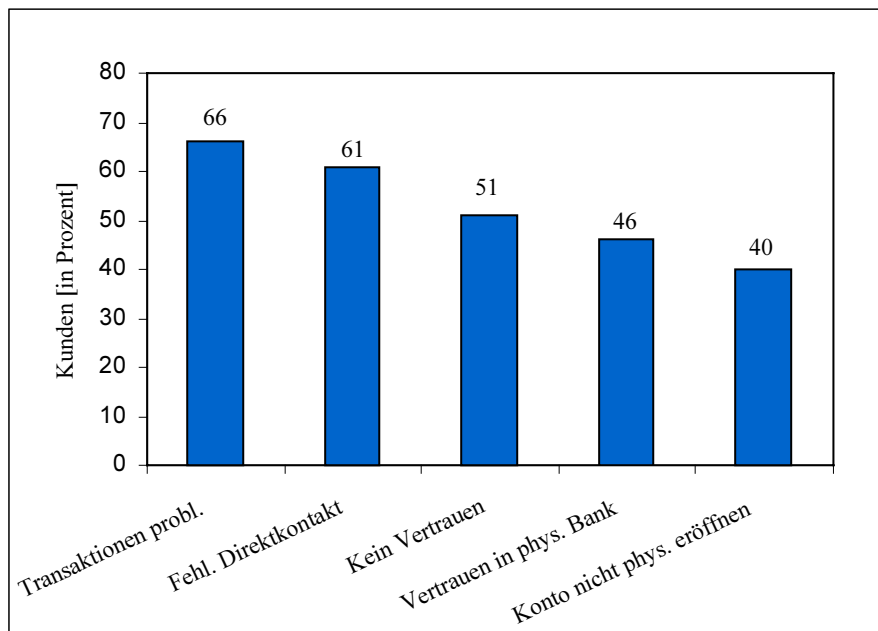


Abbildung 24
Vorbehalte gegenüber Online Banking³²⁹

In bezug auf das Vertrauen, das die Konsumenten dem Online Banking entgegenbringen, konnte in einer Untersuchung des britischen Marktforschungsinstituts Henrion, Ludlow & Schmidt ein Ergebnis ermittelt werden, das mit den Resultaten hinsichtlich der Sicherheitsbedenken der Kunden vergleichbar ist: Mehr als 80% der Befragten ohne

³²⁶ Vgl. Boss et al. (2000), S. 72.

³²⁷ Vgl. Krafft (2001), S. 30.

³²⁸ Vgl. Boss et al. (2000), S. 72.

³²⁹ Quelle: Boss et al. (2000), S. 72.

Internetzugang gaben an, daß sie traditionellen Banken mehr Vertrauen entgegenbringen als Online-Banken, während unter den Kunden mit Internetzugang mit etwa zwei Drittel deutlich weniger Menschen dieser Meinung waren.³³⁰

Daß Sicherheitsbedenken die Entwicklung des Online Banking am nachhaltigsten stören, bestätigte auch eine vom Bundesverband Deutscher Banken gemeinsam mit der Forschungsgruppe Wahlen Online durchgeführte Untersuchung (Abbildung 25).³³¹

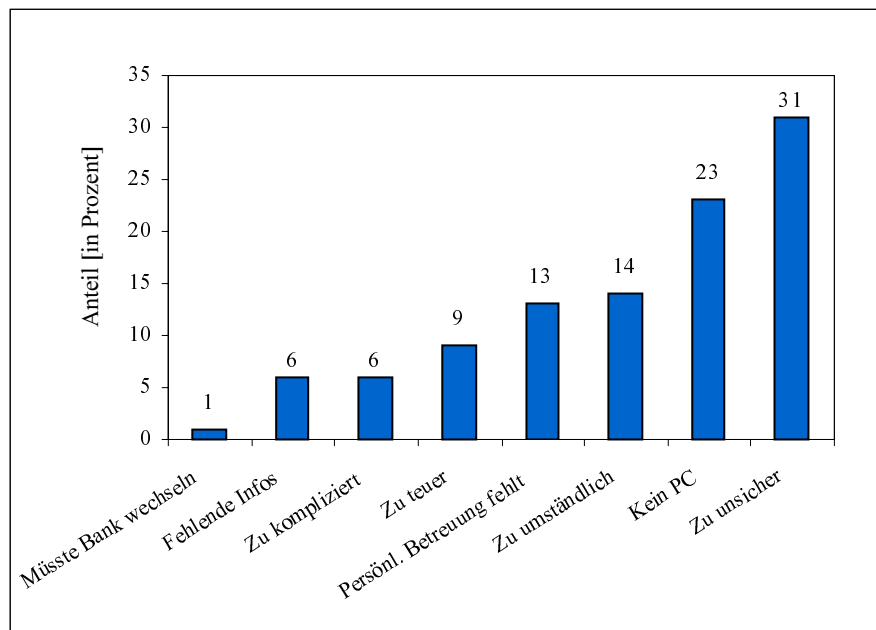


Abbildung 25
Gründe, warum Kunden ihre Bankgeschäfte nicht online abwickeln
*(Mehrfachnennungen möglich)*³³²

In der genannten Studie führten 31% der Befragten die mangelnde Sicherheit als Ursache dafür an, daß sie kein Online Banking betrieben, während für nahezu ein Viertel der Menschen die Online-Abwicklung von Bankgeschäften nicht in Frage kam, weil ihnen kein PC zur Verfügung stand. Interessanterweise ergab sich im Rahmen der Untersuchung jedoch auch, daß jeder fünfte Befragte kein Online Banking betrieb, weil es ihm zu kompliziert oder zu umständlich erschien.³³³

³³⁰ Vgl. o.V. (2000m), S. 32.

³³¹ Vgl. Benkelberg (2000a), S. 8.

³³² Quelle: Benkelberg (2000a), S. 8.

³³³ Vgl. Benkelberg (2000a), S. 8, sowie Abschnitt IV.6.1.4.

4.8 Multikanalorientierung der Kunden

Der weitaus größte Anteil der Kunden möchte sowohl in der Filiale persönlich beraten werden als auch seine Bankgeschäfte mit modernen Kommunikationsmedien rund um die Uhr abwickeln können.³³⁴ Umfragen belegen, daß derzeit 60-80% aller Kunden eine solche Multikanalorientierung³³⁵ aufweisen³³⁶ und daß nur 10 Prozent aller Bankkunden ausschließlich online mit ihrem Kreditinstitut kommunizieren und Geschäfte vollständig – vom Angebot bis zum Vertragsabschluss – im Netz tätigen wollen³³⁷. Experten gehen in bezug auf die Internetaffinität der Bankkunden jedoch von einer deutlichen Steigerung aus und vermuten, daß langfristig knapp 40 Prozent aller Finanzgeschäfte ausschließlich online abgewickelt werden.³³⁸ Die Unternehmensberatung McKinsey prognostiziert für Deutschland eine weniger starke Veränderung im Vergleich zur aktuellen Situation und schätzt, daß künftig 60% der Bankkunden multikanalorientiert sein werden, 20% konsequent die Filiale aufsuchen und weitere 20% reine Direktbankkunden sein werden und hauptsächlich das Telefon und elektronische Medien für die Kommunikation mit dem Kreditinstitut verwenden.³³⁹

³³⁴ Vgl. Kaul (2000), S. 22, Rodewald (2000), S. 22, Utzig (2001), S. 369, sowie Dripke (2001), S. 16.

³³⁵ Die resultierende Art des Betreibens von Bankgeschäften wird in der Literatur als Multi Channel Banking bezeichnet. Vgl. hierzu Abschnitt III.6.

³³⁶ Vgl. Heintzeler (2001), S. 249.

³³⁷ Vgl. Utzig (2001), S. 369. Bemerkung: In anderen Studien wird sogar von einem noch höheren Anteil ausgegangen und geschätzt, daß 90% aller Bankkunden multikanalorientiert sind. Vgl. hierzu beispielsweise Brieger und Ruf (2001), S. 28.

³³⁸ Vgl. Laker et al. (2001), S. 430.

³³⁹ Vgl. Walter (2000), S. 11.

5 Zusammenfassung

Die wichtigsten Ergebnisse und Prognosen der vorhergehenden Abschnitte können in Listenform wie folgt zusammengefaßt werden:

- Die Zahl der Menschen mit Internetzugang wird weltweit auch in den kommenden Jahren weiter ansteigen. Derzeit wird das Internet in Nordamerika am meisten genutzt, die übrigen Länderregionen, insbesondere Asien und Europa, holen diesbezüglich jedoch auf.
- Es wird verstärkt mit neuen Benutzerendgeräten auf das Internet zugegriffen werden. Fernseher, Mobiltelefone und Personal Digital Assistants werden hier die dominierenden Rollen spielen.
- Die Umsätze im Electronic Commerce werden in den kommenden Jahren weiter ansteigen. Auch im Geschäft der Banken mit den privaten Kunden sind deutliche Zuwachsraten zu erwarten.
- Die Transaktionskosten sind im Internet wesentlich geringer als im klassischen Finanzvertrieb. Der Stellenwert des Internets im Vertrieb von Bankleistungen wird daher weiter zunehmen.
- Die Zahl der Kunden, die Online Banking und Online Brokerage betreiben, wird weiter zunehmen. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß nur ca. 12% der Deutschen über ein Online-Konto verfügen, daß unklar ist, wieviele dieser Menschen die angebotenen Leistungen auch tatsächlich in Anspruch nehmen und daß auch im Jahr 2005 weniger als ein Viertel der deutschen Bevölkerung ein Online-Konto haben wird.
- Die Bedeutung des Mobile Banking wird im elektronischen Finanzvertrieb zunehmen. Die Anwendungsmöglichkeiten, die sich durch den Einsatz von UMTS ergeben, werden eine gewichtige Rolle für den zukünftigen mobilen Vertriebskanal spielen.
- Die Sicherheitsbedenken der Bankkunden gegenüber dem Internet behindern die Entwicklung des elektronischen Finanzvertriebs maßgeblich. Die Gewährleistung von Sicherheit und die Schaffung von Vertrauen werden zu erfolgskritischen Faktoren im Online Banking. Zusätzlich müssen die Kreditinstitute dafür Sorge tragen, daß die netzwerkbasierte Abwicklung von Bankgeschäften einfacher und kundenfreundlicher wird.

- Ein Großteil der Banken ist mit einem eigenen Auftritt im WWW vertreten. Bei zunehmender Homogenisierung des dort vorhandenen Angebots an Informationen und Transaktionsmöglichkeiten zeigt sich, daß große qualitative Diskrepanzen bestehen und daß insbesondere die Sparkassen sowie die Volks- und Raiffeisenbanken einen großen Nachholbedarf haben. Im Bereich des Vertriebs erklärungs- und beratungsintensiver (Individual-)Leistungen über Online-Netze ist bei allen Kreditinstitutsgruppen ein großes Verbesserungspotential zu verzeichnen.
- Der Anteil der ausschließlich online abgewickelten Bankgeschäfte mit den privaten Kunden wird sich in Zukunft erhöhen. Nichtsdestotrotz bleiben die meisten Kunden multikanalorientiert und werden die Finanzdienstleistungen der Kreditinstitute auch in Zukunft über mehrere Kanäle beziehen wollen.

III Die Extensible Markup Language im Retailgeschäft der Banken

1 Einleitung

1.1 Die Bedeutung von XML für das Internet

Das Internet verändert Markt-, Wettbewerbs- und Wertschöpfungsstrukturen im finanziellen Sektor und etabliert sich zunehmend als zukunftsweisendes Medium im Finanzvertrieb.³⁴⁰ Der Anteil der Bevölkerung, der seine Bankgeschäfte via Internet ausführen möchte, steigt stetig an.³⁴¹ Nicht nur das Online Banking und das Online Brokerage am PC, sondern auch das Banking via mobiler Endgeräte und am heimischen Fernseher werden zukünftig auf Basis des Internets abgewickelt werden. Vermehrt treten daher Nichtbanken³⁴², insbesondere Unternehmen aus den Branchen Informations-technologie und Telekommunikation, als neue Wettbewerber auf und bieten klassische sowie neue Finanzdienstleistungen im Internet an.³⁴³ Zur Vermeidung von Medienbrüchen und als Reaktion auf den strukturellen Wandel im Wettbewerb erscheint es daher sinnvoll, die im Internet eingesetzten Technologien auch im Intranet der Bank zu verwenden und die internen Systeme, wie dies auch von den großen Softwareanbietern angestrebt wird, durchgängig internetfähig zu machen.³⁴⁴

Die Extensible Markup Language (XML) wird die künftige Basis für den Electronic Commerce und den Nachrichtenaustausch im Internet sein.³⁴⁵ Hierfür sprechen nicht nur die schnelle Verbreitung XML-kompatibler Software sowie weiterer Standards, die auf XML basieren, sondern auch die Normierung von XML durch das World Wide Web Consortium (W3C), ein neutrales Gremium, das innerhalb der Internet-Community hohe Anerkennung genießt. Marktforscher vermuten, daß mittelfristig 80% aller

³⁴⁰ Vgl. Wimmer (2000), S. 17, Wündisch (2000), S. 21 sowie Wild (2000a), S. 15.

³⁴¹ Vgl. Rodewald (2000), S. 18.

³⁴² Grundsätzlich benötigen alle Unternehmen, die Bankleistungen im Sinne des §1 KWG anbieten, eine Zulassung gemäß §§32, 33 KWG. Die in der Literatur häufig anzutreffende Bezeichnung „Nichtbank“ läßt sich daher sinnvoll nur auf die Mutterunternehmen der Kreditinstitute anwenden, die als neue Wettbewerber im Retailgeschäft auftreten. Für eine ausführlichere Betrachtung der Begriffe „Nichtbank“, „Non-Bank“ sowie „Near-Bank“ vgl. die Ausführungen in Abschnitt II2.3.

³⁴³ Vgl. Penzel (2000), S. 46, Kaul (2000), S. 22, sowie Heintzeler (2001), S. 246.

³⁴⁴ Vgl. Penzel (2000), S. 43.

³⁴⁵ Vgl. o.V. (2001p), S. 2.

Geschäftsprozesse im Internet mit Hilfe von XML abgewickelt werden.³⁴⁶ Die Gartner Group schätzt, daß im Jahr 2001 ca. 75% der größten Unternehmen XML-Technologie in zumindest einem Projekt prototypisch verwendeten und daß ca. 25% dieser Unternehmen XML für die Abwicklung mindestens eines Geschäftsprozesses einsetzen.³⁴⁷ Es ist somit davon auszugehen, daß die Software der Kunden auf breiter Basis mit XML-Schnittstellen ausgestattet sein wird.³⁴⁸ Für die Anbindung neuer Anwendungen an die Kundensoftware bedeutet dies, daß diese leichter realisierbar ist, falls die Systeme des Kreditinstituts bereits über XML-Schnittstellen verfügen und Medienbrüche somit weitgehend vermieden werden. Dies kann insofern zum erfolgskritischen Faktor im Retailgeschäft werden, als die effiziente Online-Kommunikation zwischen Finanzdienstleistern und ihren Kunden eine immer stärkere strategische Bedeutung gewinnt.³⁴⁹ Basiert die Informationsverarbeitung der Bank bereits intern auf dem Austausch von XML-Dokumenten, so können die schon vorhandenen Schnittstellen, eventuell in modifizierter Form, nach außen hin sichtbar gemacht werden, um eine einfache und schnelle Anbindung an die Kundensoftware zu gewährleisten.

1.2 XML als Lösungsansatz für das Problem der Heterogenität

Der Informationstechnologie kommt eine Schlüsselrolle bei der Bewältigung der Aufgaben zu, die aufgrund des strukturellen Wandels und der neuen Wettbewerbssituation von den Banken bewältigt werden müssen³⁵⁰: „Die Informationstechnologie erlangt für alle Finanzdienstleister höchste Bedeutung als Wettbewerbsfaktor, denn die Möglichkeiten der installierten Systeme bestimmen und limitieren die Service- und Produktqualität einer Bank“³⁵¹, und die „Geschäftsprozesse im Finanzdienstleistungssektor sind ohne Informationstechnologie nicht mehr vorstellbar. Viele Finanzdienstleistungsprodukte lassen sich nur noch durch IT-Einsatz erstellen und

³⁴⁶ Vgl. Spierling (2000), S. 68.

³⁴⁷ Vgl. Waldt und Drummond (2001), S. 1.

³⁴⁸ Inzwischen stellen zahlreiche namhafte Softwarehersteller, wie beispielsweise Adobe, IBM, Informix, Lotus, Microsoft, Netscape, Oracle, PeopleSoft, Quark und SAP, ihre Systeme mit XML-Schnittstellen aus. Vgl. hierzu o.V. (2001p), S. 2.

³⁴⁹ Vgl. Schmidt (2001), S. 32.

³⁵⁰ Vgl. Siebertz und Drechsler (1998), S. 201f.

³⁵¹ Betsch (1998a), S. 1282.

vertreiben.“³⁵² Diese Schlüsselrolle der Informationstechnologie begründet sich im digitalen Charakter von Finanzdienstleistungen, in den hohen Datenvolumina, die in Kreditinstituten täglich anfallen, sowie im zunehmenden direkten Kontakt des Kunden mit der Informationstechnologie der Bank.³⁵³

Entscheidende Faktoren für den nachhaltigen Erfolg im Retailgeschäft der Kreditinstitute sind die Integration der bankinternen Anwendungen sowie die Herstellung einer offenen, skalierbaren und herstellerunabhängigen IT-Architektur.³⁵⁴ Um die Vernetzbarkeit und Finanzierbarkeit von Bankanwendungen zu gewährleisten, müssen insbesondere im Bereich der IT-Middleware gemeinsame Plattformen geschaffen werden, die eine einfache Wartung und technische Integration von Anwendungskomponenten ermöglichen.³⁵⁵

Grundlegendes Problem der erforderlichen Integration ist jedoch die Heterogenität der IT-Systeme der Banken³⁵⁶: Die Heterogenität von Anwendungen, Plattformen und Inhalten ist ein Faktum, mit dem sich insbesondere Unternehmen auseinandersetzen müssen, die über umfangreiche IT-Systeme verfügen und die in hohem Maße von dem Funktionieren ihrer Informationsverarbeitung abhängig sind.³⁵⁷ Dies gilt insbesondere für Banken, deren Produkte einen hohen digitalen Anteil aufweisen und deren IT-Systeme kontinuierlich wachsen.

Die Heterogenität steht der Interoperabilität und der Interkonnektivität von Bank-Software im Wege, führt zu einem hohen zeitlichen und finanziellen Aufwand bei der Einbindung neuer Anwendungen in die bestehende Systemlandschaft und wirkt sich somit nachteilig auf die Wettbewerbsfähigkeit der Kreditinstitute aus. Lösungsansätze, wie zum Beispiel die Common Object Request Broker Architecture (CORBA) der Object Management Group (OMG), haben sich aufgrund ihrer hohen technischen Komplexität insbesondere bei der zwischenbetrieblichen Integration von Anwendungen

³⁵² Schick und Schwind (2001), S. 10.

³⁵³ Vgl. Stahl und Wimmer (2000), S. 7f.

³⁵⁴ Vgl. Stahl und Wimmer (2000), S. 8, von Reiche (2000), S. 31, sowie Siebeneicher (2000), S. 58.

³⁵⁵ Penzel (2000), S. 49.

³⁵⁶ Vgl. Penzel (2000), S. 42.

³⁵⁷ Vgl. o.V. (2000j), S. 4.

in diesem Kontext als nicht praktikabel erwiesen.³⁵⁸ Ein erfolgreicher Einsatz von CORBA für die bankinterne Informationsverarbeitung erscheint insofern ebenfalls eher unwahrscheinlich.

Das beschriebene Problem der Heterogenität von Bank-Software unterscheidet sich nur unwesentlich von der aktuellen Situation im Internet: Auch dort sind riesige Datenvolumina und zahlreiche Anwendungen vorhanden, die lose gekoppelt und heterogen sind, und auch dort ist die Herstellung von Interoperabilität eine der zentralen Herausforderungen und Gegenstand länder- und anbieterübergreifender Initiativen.³⁵⁹ Die Verwendung von XML sowie von XML-komplementären Standards wird als erfolgversprechendes Mittel angesehen, das Problem der mangelnden Interoperabilität im Internet zu lösen. Es ist daher naheliegend, entsprechende Technologien auch genauestens auf ihren gewinnbringenden Einsatz in der Informationsverarbeitung der Banken zu untersuchen.

1.3 Kundenbindung durch den Einsatz von XML

XML als zukünftige Basistechnologie des Internets eröffnet den Banken neue Möglichkeiten und Chancen im Hinblick auf die Verbesserung der Kundenbindung, die als kritischer Faktor und als Schlüssel zum Erfolg im Retailgeschäft angesehen wird.³⁶⁰ Da beim Internet-Banking der persönliche Kontakt zum Kunden zunächst verloren geht³⁶¹, kommt diesen neuen Möglichkeiten eine besondere Bedeutung zu, denn: Bei unzufriedenen Kunden besteht eine hohe Abwanderungsgefahr. Diese birgt für die Kreditinstitute insofern ein hohes Risiko, als zum einen die Neugewinnung von Kunden wesentlich teurer ist als das Halten von Kunden und zum anderen das Erzielen von Skaleneffekten aufgrund hoher (Kunden-)Volumina Voraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit im Preiskampf ist.³⁶²

³⁵⁸ Vgl. Glushko et al. (1999), S. 109.

³⁵⁹ Vgl. u.a. o.V. (2000e), o.V. (2000f), sowie o.V. (2000g), Dills (1999), o.V. (1999c), sowie Abschnitt III.3.6.

³⁶⁰ Vgl. Wündisch (2000), S. 21, sowie Ebel und Hofer (2000), S. 77.

³⁶¹ Vgl. Zuther (2000), S. 8, sowie Kappeller (2001), S. 12.

³⁶² Vgl. Ebel und Hofer (2000), S. 76, sowie Benkelberg (2000b), S. 4.

Kunden möchten Finanzdienstleistungen am liebsten aus einer Hand beziehen³⁶³ und legen, je nach Kundengruppenzugehörigkeit und Bankprodukt, verschieden hohen Wert auf Konditionen und Preise, Marke und Service. Hierbei wird aufgrund der zunehmenden Vergleichbarkeit von Finanzdienstleistungen insbesondere die Qualität zunehmend zum entscheidenden Differenzierungsmerkmal.³⁶⁴ Wettbewerbsfähige Konditionen und Preise werden zur notwendigen Bedingung, die Zufriedenheit mit dem Service und dem Leistungsergebnis hingegen zur hinreichenden Bedingung für eine erfolgreiche Kundenbindung.³⁶⁵

Besonders wichtig für die Zufriedenheit mit dem Service der Bank sind insbesondere Zusatzleistungen, die einen echten Mehrwert für den Kunden generieren.³⁶⁶ Hierzu zählen beispielsweise Beratungsleistungen und Informationsdienste, deren Vorhandensein den Kunden durchaus sogar höhere Preise akzeptieren läßt. Zusätzlich legen die Kunden großen Wert auf Bequemlichkeit und erwarten vor allem Schnelligkeit und Verfügbarkeit in bezug auf die Abwicklung ihrer Transaktionen sowie in bezug auf Informationen und (neue) Dienstleistungen, wie zum Beispiel personalisierte Angebote.³⁶⁷ Für Kreditinstitute bedeutet dies, daß einerseits das Antizipieren und Erkennen aktueller Trends und Kundenerwartungen³⁶⁸ und andererseits das schnelle Umsetzen dieser Entwicklungen in reale Produkte zum entscheidenden Erfolgsfaktor wird. Außerdem müssen den Kunden „die richtigen Produkte zur richtigen Zeit, über den richtigen Vertriebskanal und zu den richtigen Bedingungen angeboten werden“³⁶⁹. Hierbei darf sich das Angebot der Banken nicht auf die klassischen Finanzdienstleistungen beschränken, sondern sollte umfassende Problemlösungen für den Kunden beinhalten. Das gegebene Vertrauensverhältnis zwischen Bank und Kunde sowie das bereits vorhandene Wissen über den Kunden bedeuten in diesem Zusammenhang einen Wettbewerbsvorsprung, den die Kreditinstitute als „trusted

³⁶³ Vgl. Wimmer (2000), S. 19, Kappeller (2001), S. 12, sowie Köpf (2001), S. 10.

³⁶⁴ Bemerkung: Die Vergleichbarkeit von Finanzdienstleistungen wird sich durch die Verwendung von Portalen und Agententechnologien zukünftig weiter erhöhen. Vgl. hierzu die Ausführungen in Kapitel III.9 sowie in Kapitel IV.

³⁶⁵ Vgl. Hermann (2000), S. 24. Vgl. hierzu auch die Ausführungen über die Qualität im Retailgeschäft in Abschnitt IV.7.1.1.

³⁶⁶ Solche Zusatzleistungen werden im Englischen als „Value-Added Services“ bezeichnet.

³⁶⁷ Vgl. Kaul (2000), S. 22, 72, S. 8, sowie Ebel und Hofer (2000), S. 76f.

³⁶⁸ Vgl. Kraemer (2000), S. 68.

³⁶⁹ Wild (2000a), S. 7.

partner“³⁷⁰ im Internet nutzen können, um sich als Mittler ganzheitlicher Problemlösungen zu etablieren.³⁷¹

Die konsequente Verwendung von XML kann im Hinblick auf die genannten Punkte die Qualität im Umgang mit dem Kunden erhöhen und somit maßgeblich zu einer Verbesserung der Kundenbindung beitragen, weil durch XML

- neue Produkte schneller entwickelt und in die existierende IT-Infrastruktur von Kreditinstituten eingebunden werden können,
- personalisierte Anwendungen, Produkte und Dienstleistungen möglich werden,
- flexible Kommunikation mit heterogener Kundensoftware und verschiedenen Benutzerendgeräten möglich wird,
- verschiedene Standards auf eine einheitliche Basis gestellt werden können,
- Kooperationen mit anderen Anbietern schneller geschlossen (und wieder aufgelöst) werden können und eine „Plug-and-Play-Economy“ möglich wird³⁷²,
- Anpassungen an sich häufig ändernde Geschäftsprozesse einfacher und kostengünstiger werden,
- Altsysteme sowie neueste Internet-Technologien gemeinsam genutzt werden können³⁷³,
- Geschäftsprozesse leichter beschreibbar und verständlich werden.

Zusätzlich kann die konsequente Verwendung von XML dazu beitragen, daß die Bank vom Kunden als innovatives und zukunftsorientiertes Unternehmen wahrgenommen wird und daß sich hieraus Imagevorteile generieren lassen.

³⁷⁰ Vgl. von Reiche (2000), S. 31.

³⁷¹ Vgl. Zuther (2000), S. 8f, sowie Heintzeler (2001), S. 246.

³⁷² Es entsteht die Möglichkeit, eigene Produkte mit verwandten Produkten fremder Anbieter zu kombinieren (z.B. Versicherungsprodukte) sowie vollkommen branchenfremde Produkte anzubieten (und z.B. die Finanzierung für diese Produkte mit zu vertreiben).

³⁷³ Vgl. Meltzer und Glushko (1998), S. 9.

2 Weitere Vorgehensweise

In der Literatur werden sogenannte Rahmenwerke vorgeschlagen, die durch die Verwendung von XML eine verbesserte Interoperabilität im E-Commerce herzustellen versuchen.³⁷⁴ Ziel dieser Initiativen ist die semantische Integration verschiedener Datenquellen, um spontane Geschäftsprozesse und Kooperationen zwischen einer Vielzahl von Anbietern und Nachfragern zu ermöglichen und die Grundlage für eine automatisierte Verarbeitung auf Basis von Agentensystemen zu schaffen: Anbieter registrieren ihre Produkte und Dienstleistungen, Nachfrager ihre Präferenzen und Benutzerprofile in zentralen Datenbanken. Die Registrierung erfolgt in Form von (standardisierten) XML-Dokumenten, deren Bestandteile aus öffentlich zugänglichen Bibliotheken stammen.³⁷⁵ Der Aufbau und die kontinuierliche Erweiterung dieser Bibliotheken sollen einerseits verhindern, daß sich zu viele XML-Standards parallel zueinander entwickeln, und sollen andererseits eine Komponierbarkeit von XML-Dokumenten aus bereits existierenden Einzelteilen ermöglichen und somit deren Wiederverwendbarkeit erhöhen.³⁷⁶

Eine Übertragung der vorgeschlagenen Rahmenwerke auf die bankinterne Informationsverarbeitung fand bislang noch nicht statt. Dies erscheint jedoch überaus sinnvoll, da die Fragestellungen zur Herstellung der Interoperabilität bankinterner Systeme mit den Fragestellungen zur Herstellung der Interoperabilität von Systemen verschiedener Geschäftspartner vergleichbar sind.

Nach der Beschreibung des eigentlichen XML-Standards soll im vorliegenden Kapitel die sogenannte XML-Referenz-Architektur vorgestellt werden, welche die Interoperabilität bankinterner, heterogener Anwendungen durch eine XML-basierte Integration auf technischer und auf semantischer Ebene herzustellen versucht. Grundlegende Idee der XML-Referenz-Architektur ist es, sowohl die Kommunikation innerhalb des Kreditinstituts als auch die Kommunikation zwischen Kreditinstitut und Kunde vollständig auf die Basis von XML zu stellen. Ausgehend von der vorgeschlagenen Architektur wird gezeigt, wie sich die im vorhergehenden Abschnitt genannten

³⁷⁴ Vgl. Dills (1999), o.V. (2000g), sowie o.V. (1999c).

³⁷⁵ Vgl. Dills (1999), S. 1ff., sowie Glushko et al. (1999), S. 108.

Verbesserungen im Hinblick auf die Kundenbindung durch die konsequente und durchgängige Verwendung von XML herstellen lassen. In diesem Kontext wird insbesondere untersucht, wie XML im Multi Channel Banking eingesetzt werden kann, welche Verwendungsmöglichkeiten sich bei personalisierten Dienstleistungen ergeben, wie die Problematik vieler inkompatibler Standards durch XML beeinflußt wird und welche Möglichkeiten XML für den Betrieb eines Finanzportals eröffnet.

³⁷⁶ Vgl. Meltzer und Glushko (1998), S. 4.

3 Der Standard XML

3.1 Definition

XML ist eine vom W3C normierte deklarative Meta-Auszeichnungssprache und beschreibt eine Klasse von Datenobjekten, die man als XML-Dokumente bezeichnet.³⁷⁷ XML 1.0, im Februar 1998 als W3C-Recommendation verabschiedet, ist eine Teilmenge der Standard Generalized Markup Language (SGML), die hauptsächlich im Bereich von Redaktions- und Dokumentationssystemen eingesetzt wird.³⁷⁸ SGML wurde in den frühen 80er Jahren entwickelt und ist seit 1986 ISO-Standard.³⁷⁹ XML ist im Vergleich zu SGML wesentlich weniger komplex, weist jedoch eine vergleichbar hohe Mächtigkeit auf und ist speziell auf den Einsatz im Internet ausgerichtet.³⁸⁰

3.2 Eigenschaften von XML

Mit Hilfe von XML lassen sich, wie dies auch bei SGML möglich ist, anwendungsspezifische Auszeichnungssprachen (XML-Anwendungen) bzw. Dokumenttypen frei definieren.³⁸¹ Die Hypertext Markup Language (HTML) ist beispielsweise ein in SGML definierter Dokumenttyp, der speziell auf die Verwendung im World Wide Web (WWW) optimiert ist.³⁸² Entsprechend ist XHTML eine Reformulierung des Standards HTML als spezifische XML-Anwendung.³⁸³

Aufgrund der freien und individuellen Definierbarkeit anwendungsspezifischer Sprachen kann XML als ein offener und erweiterbarer Standard bezeichnet werden.³⁸⁴ XML ermöglicht die semantische Anreicherung von Daten in Form benutzerdefinierter Meta-Informationen über die in den XML-Dokumenten enthaltenen Inhalte und erlaubt

³⁷⁷ Vgl. Bray (1998).

³⁷⁸ Vgl. Merz (1999), S. 329 sowie o.V. (2000h).

³⁷⁹ Vgl. o.V. (2000h).

³⁸⁰ Vgl. Merz (1999), S. 334 sowie Bray et al. (1998).

³⁸¹ Vgl. Waldt und Drummond (2001), S. 2, sowie o.V. (2001p), S. 1.

³⁸² Vgl. Merz (1999), S. 332f.

³⁸³ Vgl. Pemberton et al. (2000).

³⁸⁴ Vgl. Glushko et al. (1999), S. 109.

die Verwendung von standardisierten und selbstbeschreibenden Produktnamen. Hierdurch können Computer die Bedeutung von Daten verstehen, und ein effizientes Auffinden und Aggregieren von Produktinformationen wird möglich.³⁸⁵

XML-Dokumente werden in textuellem Format gespeichert und können von den meisten Programmiersprachen eingelesen und maschinell verarbeitet werden.³⁸⁶ Zusätzlich können die in XML kodierten Inhalte auch visualisiert werden: Bereits heute können die gängigsten WWW-Browser XML darstellen, und zahlreiche graphische Anwendungen verfügen über XML-Schnittstellen.³⁸⁷

Die Speicherung in Form von Textdateien bewirkt weiterhin, daß XML-Dokumente menschenlesbar sind und mit gängigen Werkzeugen, wie beispielsweise einfachen Texteditoren, geöffnet und bearbeitet werden können. Aufgrund der resultierenden Plattformunabhängigkeit eignet sich XML hervorragend für den Nachrichtenaustausch in heterogenen Systemen.³⁸⁸ Insbesondere in Unternehmen, die über zahlreiche Anwendungen mit vielen Schnittstellen verfügen, kann XML entscheidend zur Interoperabilität beitragen. Kommunikationspartner müssen sich lediglich auf einen spezifischen Dokumenttyp für den Datenaustausch einigen. Danach kann auf Seite des Empfängers eine Verarbeitung oder Präsentation der erhaltenen XML-Dokumente in der für die jeweiligen Zwecke passenden Weise erfolgen. Die lizenzkostenfreie Verfügbarkeit zahlreicher XML-Werkzeuge³⁸⁹ sowie die feststellbar zunehmende Verwendung von XML in neuen Produkten führt zu einer weiteren Verbesserung der Interoperabilität heterogener und inkompatibler Systeme.³⁹⁰

Im Unterschied zu HTML werden durch XML nur Inhalt und Struktur eines Dokuments festgelegt und nicht dessen Layout. Ein XML-Dokument beinhaltet keine Informationen darüber, wie es dargestellt werden soll. Aufgrund dieser strikten Trennung von Struktur und Inhalt auf der einen Seite und Layout auf der anderen Seite kann das selbe XML-Dokument in verschiedenen Formen und auf unterschiedlichen Benutzerendgeräten

³⁸⁵ Vgl. Boyles (1999), S. 1, Meltzer und Glushko (1998), S. 2, sowie Glushko et al. (1999), S. 109.

³⁸⁶ Vgl. o.V. (2000h).

³⁸⁷ Vgl. Andelfinger und Kittlaus (2000), S. 510.

³⁸⁸ Vgl. o.V. (2000h), Weitzel et al. (2000) sowie Drummond (1999a), S. 1.

³⁸⁹ Vgl. Cover (1998), S. 2.

³⁹⁰ Vgl. Boyles (1999), S. 2.

dargestellt werden, z.B. als formatierter Text in einem WWW-Browser oder als Nachricht im Display eines Mobiltelefons. Gleichmaßen kann ein Dokumenttyp Eingabe für Anwendungen verschiedenster Art sein. Die Interpretation der in einem XML-Dokument enthaltenen Daten liegt vollständig bei der verarbeitenden Applikation, deren Logik unabhängig von reinen Darstellungsaspekten bleibt. Dies ermöglicht unter anderem eine Verlagerung von Prozessor- und Netzlast vom Server zum Client: Alle Daten, die zu einem Dokument gehören, können in XML kodiert, zum Client übertragen und dort verarbeitet werden.³⁹¹ Aufgrund der zunehmend größer werdenden Leistungsfähigkeit von Client-Rechnern erscheint diese Entlastung zentraler Server als überaus sinnvoll.

XML bietet die Möglichkeit zur Definition sogenannter Document Type Definitions (DTDs). Eine DTD ist eine formale Spezifikation der Grammatik, die einer XML-Anwendung und somit einer Klasse von XML-Dokumenten zugrundeliegt.³⁹² Eine DTD beschreibt hierbei sowohl die Struktur als auch die erlaubten Inhalte der mit ihr korrespondierenden Klasse von Dokumenten. Mit Hilfe einer DTD kann ein Dokument durch einen sogenannten validierenden XML-Prozessor auf seine syntaktische Korrektheit hin geprüft werden. Es entsteht somit die Möglichkeit, in einfacher Weise maschinell sicherzustellen, daß ein empfangenes XML-Dokument gemäß seiner DTD syntaktisch korrekt ist.³⁹³ Fehler bei der Übertragung und Verarbeitung von XML-Dokumenten können somit leicht festgestellt und abgefangen werden.

Weitere Eigenschaft des XML-Standards ist die Interoperabilität sowohl mit HTML als auch mit SGML: Jedes gültige XML-Dokument ist auch ein gültiges SGML-Dokument, so daß die vorhandenen SGML-Werkzeuge ohne Einschränkungen auch für XML verwendet werden können.³⁹⁴ Bei Einhaltung des seit Januar 2000 existierenden Standards XHTML 1.0 ist auch jede in einem WWW-Browser darstellbare Seite ein gültiges XML-Dokument.³⁹⁵

³⁹¹ Vgl. Weitzel et al. (2000).

³⁹² Vgl. Bray et al. (1998).

³⁹³ Vgl. Meltzer und Glushko (1998), S. 2.

³⁹⁴ Vgl. Bray et al. (1998).

³⁹⁵ Vgl. Pemberton et al. (2000).

XML unterstützt die Entwicklung von Agentensystemen und eröffnet insbesondere für das World Wide Web völlig neue Möglichkeiten der automatisierten Datenverarbeitung.³⁹⁶ Aufgrund der Trennung des Inhalts und der Struktur vom Layout und der Möglichkeit der semantischen Anreicherung der Daten können intelligente Softwareagenten die Bedeutung von XML-Dokumenten verstehen. Hierdurch wird eine verbesserte Indizierung von Webseiten möglich, was sich angesichts der stetig zunehmenden Informationsvielfalt im Internet sehr positiv auswirken könnte.³⁹⁷ Zusätzlich entsteht die Grundlage für (neue) Anwendungen, die personalisierte Dienste implementieren und die auf die individuellen Bedürfnisse der Nutzer zugeschnitten sind.³⁹⁸

Die beschriebenen Effekte werden hierbei umso stärker ausfallen, je mehr Unternehmen und Organisationen sich auf anwendungsspezifische XML-Standards für das Internet einigen.

3.3 Aufbau eines XML-Dokuments

XML-Dokumente bestehen aus Auszeichnung³⁹⁹ sowie aus textuellem Inhalt. Auszeichnung erfolgt in XML in Form sogenannter Marken⁴⁰⁰, wobei zwischen öffnenden Marken (Start-Marken) und schließenden Marken (Ende-Marken) unterschieden wird. Logisch gesehen werden durch Marken Elemente definiert, die einen Namen haben und die beliebig viele Attribute beinhalten können.⁴⁰¹ Jedes dieser Attribute hat wiederum einen Namen und einen Wert.⁴⁰² Sowohl die Namen der Elemente als auch die Namen der Attribute sowie deren mögliche Werte können von dem Designer einer XML-Anwendung frei definiert werden. Zwischen einer Start-Marke und einer Ende-Marke kann beliebig viel Auszeichnung und textueller Inhalt vorhanden sein. Durch diese Schachtelungsfreiheit können komplexe

³⁹⁶ Vgl. Dills (1999), S. 1. Vgl. hierzu auch Abschnitt IV6.2.4.4.1.4.

³⁹⁷ Vgl. Weitzel et al. (2000).

³⁹⁸ Vgl. Abschnitt III8.

³⁹⁹ englisch: Markup

⁴⁰⁰ englisch.: Tags

⁴⁰¹ Bemerkung: Im folgenden wird nicht mehr zwischen einer Marke und dem durch sie definierten logischen Element unterschieden.

Dokumentstrukturen erzeugt werden. In Abbildung 26 findet sich ein beispielhaftes XML-Dokument, das die für ein Überweisungsformular typischen Informationen beinhaltet:

```
<?xml version="1.0"?>
<ueberweisungsauftrag>
  <zahlungs-empfaenger>
    <name-vorname-firma>Deutsche Telekom Kundenbuchhaltung 06 </name-vorname-firma>
    <kontonummer> 123736600 </kontonummer>
    <bankleitzahl> 50010060 </bankleitzahl>
    <kreditinstitut> Postbank Frankfurt </kreditinstitut>
    <kunden-referenznummer-verwendungszweck> 0093393726557
    </kunden-referenznummer-verwendungszweck>
  </zahlungs-empfaenger>
  <zahlungs-betrag waehrung="DM"> 230,84</zahlungs-betrag>
  <zahlungs-erbringer>
    <name-vorname-firma-ort> Claudia Schmitt </name-vorname-firma-ort>
    <kontonummer> 19581</kontonummer>
    <bankleitzahl> 50968412 </bankleitzahl>
    <beauftragtes-kreditinstitut> Deutsche Bank Mannheim </beauftragtes-kreditinstitut>
  </zahlungs-erbringer>
</ueberweisungsauftrag>
```

Abbildung 26
Beispiel-XML-Dokument für Überweisungsauftrag

In der ersten Zeile des in Abbildung 26 dargestellten XML-Dokuments befindet sich eine sogenannte XML-Deklaration, in der spezifiziert wird, daß das vorliegende Dokument auf der XML-Version 1.0 basiert. Die Angabe einer XML-Deklaration ist zwar nicht zwingend vorgeschrieben, erscheint aber insofern sinnvoll, als zu erwarten ist, daß der XML-Standard sich weiterentwickeln wird, und auf diese Weise maschinell zwischen verschiedenen XML-Versionen unterschieden werden kann.

In der zweiten Zeile befindet sich XML-Auszeichnung in Form einer Start-Marke mit dem Namen „ueberweisungsauftrag“. Eine Marke wird in XML durch öffnende und schließende spitze Klammern kenntlich gemacht. Einer Start-Marke muß stets eine Ende-Marke folgen, es sei denn, es handelt sich um eine Leer-Element-Marke, die weder Auszeichnung noch textuellen Inhalt umschließt. Im vorliegenden Beispiel steht die zum Element mit Namen „ueberweisungsauftrag“ gehörende Ende-Marke am Ende des Dokuments und ist daran erkennbar, daß sie den selben Namen trägt, ihre öffnende spitze Klammer jedoch von einem Schrägstrich gefolgt wird. Durch Start- und Ende-

⁴⁰² Vgl. Pemberton et al. (2000).

Marken wird der dazwischenliegende Inhalt logisch geklammert und ist somit als zusammengehörig zu betrachten. Diese Schachtelung von Elementen definiert die Struktur eines XML-Dokuments. Zu beachten ist hierbei, daß Elemente in XML stets ohne Überlappung geschachtelt werden müssen. Durch die beschriebene logische Zusammenfassung von Dokumentteilen besteht die Möglichkeit, gleichnamige Elemente durch ihren Kontext voneinander zu unterscheiden. So ist im vorliegenden Beispiel das Element „kontonummer“ innerhalb des Elements „zahlungs-erbringer“ leicht von dem gleichnamigen Element im Kontext „zahlungs-empfaenger“ zu differenzieren.

Im Element mit Namen „zahlungs-betrag“ findet sich ein Beispiel für die Definition eines Attributs. Im Beispieldokument hat das Attribut den Namen „waehrung“ und den Wert „DM“. In XML müssen die Werte von Attributen stets zwischen Anführungszeichen stehen.⁴⁰³ Da jedes Element beliebig viele Attribut-Wert-Paare beinhalten kann, ist es eine Designfrage, ob man Informationen als textuellen Inhalt eines Elements oder als Werte einer Menge von Attributen definiert. Im vorliegenden XML-Dokument hätten die Inhalte der Elemente mit Namen „kontonummer“, „bankleitzahl“ und „kreditinstitut“ beispielsweise auch als Werte gleichnamiger Attribute spezifiziert werden können.

Der textuelle Inhalt des in Abbildung 26 dargestellten XML-Dokuments ist in Fettdruck dargestellt. Auffallend ist zunächst, daß die Menge der eigentlichen Daten relativ gering ist im Verhältnis zu dem rein für Auszeichnung verwendeten Text. Dies erscheint jedoch insofern relativ unproblematisch, als Textdateien durch Verwendung standardisierter und für alle Plattformen vorhandener Software schnell und effizient komprimiert werden können.⁴⁰⁴ Gleichzeitig ist erkennbar, daß die semantische Anreicherung der Daten in Form von Auszeichnung die Lesbarkeit und das Verständnis von XML-Dokumenten deutlich verbessert.

Falls alle der im vorliegenden Abschnitt beschriebenen Regeln für ein XML-Dokument eingehalten werden, so wird es als wohlgeformtes XML-Dokument bezeichnet.

⁴⁰³ Vgl. Merz (1999), S. 337.

3.4 Aufbau einer DTD

Für ein XML-Dokument muß nicht zwingend auch eine DTD definiert werden. Falls dies jedoch der Fall ist, das XML-Dokument wohlgeformt ist und der vorgegebenen DTD entspricht, so wird es als gültig bzw. valide bezeichnet.⁴⁰⁵

Eine DTD kann Bestandteil des XML-Dokuments selbst sein oder von diesem referenziert und separat gespeichert werden.⁴⁰⁶ In der folgenden Abbildung 27 ist eine zu dem in Abbildung 26 vorgegebenen XML-Dokument korrespondierende DTD dargestellt.

```
<!DOCTYPE ueberweisungsauftrag [
<!ELEMENT ueberweisungsauftrag      (zahlungs-empfaenger, zahlungs-betrag, zahlungs-erbringer)>
<!ELEMENT zahlungs-empfaenger      (name-vorname-firma, kontonummer, bankleitzahl, kreditinstitut,
kunden-referenznummer-verwendungszweck)>

<!ELEMENT name-vorname-firma      (#PCDATA)>
<!ELEMENT kontonummer            (#PCDATA)>
<!ELEMENT bankleitzahl            (#PCDATA)>
<!ELEMENT kreditinstitut           (#PCDATA)>
<!ELEMENT kunden-referenznummer-verwendungszweck (#PCDATA)>

<!ELEMENT zahlungs-betrag          (#PCDATA)>
<!ELEMENT zahlungs-erbringer      (name-vorname-firma-ort, kontonummer, bankleitzahl,
beauftragtes-kreditinstitut)>

<!ELEMENT name-vorname-firma-ort  (#PCDATA)>
<!ELEMENT kontonummer            (#PCDATA)>
<!ELEMENT bankleitzahl            (#PCDATA)>
<!ELEMENT beauftragtes-kreditinstitut (#PCDATA)>
<ATTLIST zahlungs-betrag          waehrung #CDATA #REQUIRED>
]>
```

*Abbildung 27
Beispiel-DTD*

Zunächst ist erkennbar, daß in der DTD jedes Element definiert wird, das im zugehörigen XML-Dokument vorhanden ist. Für jedes dieser Elemente ist festgelegt, welcher Inhalt zwischen seiner Start- und Ende-Marke erlaubt ist. Das Element mit Namen „zahlungs-erbringer“ muß beispielsweise die Elemente mit Namen „name-vorname-firma-ort“, „kontonummer“, „bankleitzahl“ und „beauftragtes-kreditinstitut“ beinhalten, wobei jedes dieser Elemente genau einmal vorhanden sein muß und die Elemente genau in der vorgegebenen Reihenfolge im XML-Dokument erscheinen müssen. Durch Verwendung spezieller Wiederholungsoperatoren ist es in einer DTD auch möglich zu spezifizieren, daß Elemente mehrfach vorkommen, optional sind oder

⁴⁰⁴ Vgl. o.V. (2000h).

⁴⁰⁵ Vgl. Weitzel et al. (2000) und Bray et al. (1998).

⁴⁰⁶ Vgl. Merz (1999), S. 336.

daß eines von mehreren vorgegebenen Elementen im zugehörigen XML-Dokument erscheint.⁴⁰⁷ Falls der Inhalt zwischen Start- und Ende-Marke eines Elements rein textuell ist, wird dies in der DTD durch die Zeichenfolge „#PCDATA“ deklariert.

Die Attribute eines Elements müssen, wie die Elemente selbst, ebenfalls in der DTD spezifiziert werden. In der in Abbildung 2 dargestellten DTD wird beispielsweise festgelegt, daß das Element mit Namen „zahlungs-betrag“ ein Attribut mit Namen „waehrung“ aufweist. Die Angabe des Parameters „#CDATA“ bedeutet, daß der Wert des Attributs eine Zeichenkette ist. Durch die Angabe des Parameters „#REQUIRED“ wird schließlich festgelegt, daß das Attribut immer Bestandteil des zugehörigen Elements sein muß.⁴⁰⁸

3.5 Komplementäre Standards

Zahlreiche mit XML verwandte oder auf XML basierende Standards befinden sich derzeit in Entwicklung oder stehen bereits zur Verfügung.⁴⁰⁹ Einige dieser Standards sollen im vorliegenden Abschnitt kurz vorgestellt werden.⁴¹⁰

3.5.1 Die Extensible Stylesheet Language (XSL)

XSL ist eine Sprache zur Spezifikation sogenannter Stylesheets.⁴¹¹ Mit Hilfe von Stylesheets wird definiert, wie Klassen von XML-Dokumenten dargestellt werden.⁴¹² XSL-Stylesheets, die selbst XML-Dokumente sind, werden dazu verwendet, um die

⁴⁰⁷ Vgl. Bray et al. (1998).

⁴⁰⁸ Bemerkung: Grundsätzlich gibt es noch viele weitere Möglichkeiten, das Aussehen von XML-Dokumenten mit Hilfe von DTDs genau zu spezifizieren. Diese sollen jedoch in der vorliegenden Arbeit nicht weiter ausgeführt werden. Für eine ausführliche Beschreibung der noch vorhandenen Möglichkeiten siehe Bray et al. (1998).

⁴⁰⁹ Vgl. Cover (1998), S. 1.

⁴¹⁰ Im folgenden werden nur Standards vorgestellt, die unmittelbaren Einfluß auf das Retailgeschäft der Banken haben könnten oder die im Rahmen der XML-Referenz-Architektur (siehe Abschnitt III4) verwendet werden. Auf die Beschreibung neuerer Standards, wie z.B. das Simple Access Object Protocol (SOAP) oder die Web Services Description Language (WSDL) wird verzichtet (vgl. hierzu z.B. Anuff (2001, S. 16f.)).

⁴¹¹ Vgl. Adler et al. (2000).

⁴¹² Vgl. o.V. (2000i).

Inhalte von XML-Dokumenten für unterschiedliche Medien aufzubereiten. Ausgehend von einem XML-Dokument können beispielsweise Stylesheets definiert werden, um dieses Dokument im Fenster eines WWW-Browsers, auf dem Display eines Mobiltelefons, in einem Katalog oder in einem Buch darzustellen.⁴¹³

XSL besteht aus zwei Komponenten:⁴¹⁴

1. einer Sprache zur Transformation von XML-Dokumenten (XSLT),
2. einem XML-Vokabular zur Spezifikation von Formatierungssemantik.

Durch XSLT wird ein gegebenes XML-Dokument in ein neues XML-Dokument (Resultatdokument) transformiert.⁴¹⁵ Dieses kann eine von dem Ausgangsdokument abweichende Struktur aufweisen. So können beispielsweise Teile des Originaldokuments herausgefiltert werden, es können vorhandene Daten in neue Formen, wie zum Beispiel sortierte Tabellen, überführt werden, und es können beliebige neue Strukturen generiert und dem Originaldokument hinzugefügt werden.⁴¹⁶ Bei der Konstruktion des Resultatdokuments wird außerdem das XML-Vokabular hinzugefügt, das erforderlich ist, um die Formatierung vorzunehmen. Bei diesem Vokabular handelt es sich um Elemente, durch die Absätze, Seiten, Blöcke, Tabellen sowie viele weitere typographische Abstraktionen definiert werden können. Im Zuge der Formatierung wird das Resultatdokument schließlich interpretiert, um die gewünschte Präsentation auf dem Zielmedium zu erzeugen.

3.5.2 Das Resource Description Framework (RDF)

Eine der größten Herausforderungen zur Herstellung von Interoperabilität im Internet besteht darin, die ausgetauschten Daten nicht nur maschinenlesbar, sondern auch maschinenverstehbar zu machen. Dies ist insbesondere deshalb erforderlich, da die Datenmenge im Internet mittlerweile so groß ist, daß sie nicht mehr manuell verwaltet

⁴¹³ Vgl. Adler et al. (2000).

⁴¹⁴ Vgl. o.V. (2000i).

⁴¹⁵ Vgl. Clark (1999).

⁴¹⁶ Vgl. Adler et al. (2000).

werden kann.⁴¹⁷ Hinzu kommt das Problem der semantischen Heterogenität der Daten im Internet, das als eines der größten Hindernisse im E-Commerce angesehen wird.⁴¹⁸ Während HTML in erster Linie auf die Präsentation von Informationen in einem WWW-Browser ausgerichtet ist und Inhalt mit Layout vermischt, erlaubt XML die Definition von Dokumentklassen mit selbstdefinierter Struktur und selbstdefinierten Elementen. So ist es beispielsweise möglich, den Preis eines Produkts über die Marken `<preis>`, `<price>` oder `<product-price>` im XML-Dokument zu kennzeichnen.⁴¹⁹ Dies führt zu einer Vielzahl möglicher Modellierungen übereinstimmender Inhalte und steht dem für den E-Commerce erforderlichen automatisierten Austausch von Nachrichten im Wege.

RDF ist ein vom W3C genormter Standard, der die beschriebene Problematik durch die Definition eines Rahmens zur maschinellen Verarbeitung von Metadaten zu lösen versucht.⁴²⁰ Der RDF-Standard besteht aus zwei komplementären Spezifikationen, einer im Jahr 1999 verabschiedeten W3C-Recommendation von RDF-Modell und –Syntax sowie einer im März 2000 erschienenen Spezifikation sogenannter RDF-Schemata.⁴²¹

RDF verwendet XML-Syntax, ist unabhängig von einer spezifischen Anwendungsdomäne und somit universell einsetzbar. Das RDF-Datenmodell kennt drei verschiedene Objekttypen, nämlich Resources, Properties und Statements. Unter Resources sind alle Objekte zu verstehen, die mit einem sogenannten Unique Resource Identifier⁴²² (URI) versehen werden können und die durch RDF-Ausdrücke beschrieben werden. Beispiele für Ressourcen sind Seiten im WWW, einzelne Elemente dieser Seiten, aber auch physisch existente Objekte außerhalb des Internets. Properties sind Eigenschaften und Charakteristika, die die Ressourcen beschreiben und die den Ressourcen zugeordnet werden können. Durch RDF-Schemata können Properties, Beziehungen zwischen

⁴¹⁷ Siehe o.V. (1999a), S. 2.

⁴¹⁸ Semantik, ein Teilgebiet der Semiotik, untersucht den Bedeutungsbereich von Zeichen und entscheidet über die formale Richtigkeit einer Aussage (vgl. o.V. (1981), S. 5488).

⁴¹⁹ Vgl. Drummond (1999a), S. 1.

⁴²⁰ Unter Metadaten sind Daten über Daten zu verstehen, d.h. Informationen über die ausgetauschten Inhalte (vgl. o.V. (1999a), S. 2).

⁴²¹ Vgl. o.V. (1999a) und o.V. (2000b).

⁴²² Die Zuordnung eines URI zu einem Objekt macht dieses weltweit eindeutig identifizierbar und dient der Verhinderung von Namenskonflikten. Theoretisch kann jedes denkbare Objekt mit einem URI versehen werden.

Properties und Resources sowie Einschränkungen auf Properties deklariert werden.⁴²³ Statements setzen sich letztlich zusammen aus Resources, Properties sowie Werten für diese Properties und sind somit als die eigentlichen Metadaten anzusehen. Durch RDF-Statements lassen sich beliebige Aussagen über Resources und somit auch über XML-Dokumente frei definieren.

Die Verknüpfung von XML-Dokumenten mit RDF-Statements erlaubt eine Beschreibung der Bedeutung von Dokumentinhalten. Hierdurch wird die Grundlage dafür geschaffen, daß Computer XML nicht nur lesen und gegen eine DTD oder ein Schema validieren, sondern auch „verstehen“ und vollständig maschinell verarbeiten können. Beispielsweise kann mittels RDF durch den Verweis auf ein entsprechendes RDF-Schema spezifiziert werden, daß ein bestimmtes XML-Dokument eine Aktie beschreibt und zur Klasse der XML-Dokumente gehört, die Wertpapiere beschreiben. Anwendungen, die das spezifische XML-Format für Wertpapiere, nicht jedoch dasjenige für Aktien kennen, können somit auch letzteres interpretieren und verarbeiten.

3.5.3 XML Schema

XML Schema ist eine Sprache zur Spezifikation von Grammatiken (Schemata), die Klassen von XML-Dokumenten zugrundeliegen. Die XML-Dokumente können, wie dies auch bei DTDs der Fall ist, maschinell auf Konformität zu einer durch XML Schema beschriebenen Grammatik geprüft werden.⁴²⁴ Im Unterschied zu einer DTD ist eine durch XML Schema definierte Grammatik ein wohlgeformtes XML-Dokument und kann infolgedessen mit den gängigen XML-Werkzeugen verarbeitet werden. Zusätzlich bietet XML Schema wesentlich bessere Möglichkeiten zur Festlegung von erlaubten Strukturen und Datentypen.

⁴²³ Vgl. o.V. (2000b), S. 3.

⁴²⁴ Vgl. Fallside (2000).

3.5.4 Das Document Object Model (DOM)

Das DOM ist eine plattform- und sprachunabhängige Schnittstelle, durch die Programme dynamisch auf XML-Dokumente zugreifen und deren Inhalt und Struktur abrufen und verändern können.⁴²⁵ Bereits heute existieren für zahlreiche Programmiersprachen zumeist lizenzkostenfreie Implementierungen des DOM, die eine feingranulare und maschinelle Verarbeitung von XML erlauben.⁴²⁶

3.5.5 XML-Datenbanken und -Anfragesprachen

Bereits heute bieten einige Hersteller Datenbanksysteme an, die XML-Dokumente persistent speichern können.⁴²⁷ Um einen, wie durch die Standard Query Language (SQL) für relationale Datenbanken möglich, effizienten und feingranularen Zugriff auf diese Dokumente zu gewährleisten, befinden sich einige speziell auf die Bedürfnisse von XML spezialisierte Anfragesprachen in Entwicklung. Beim W3C wurde eine Arbeitsgruppe gebildet, die mit der Spezifikation einer standardisierten Anfragesprache für XML beauftragt wurde.⁴²⁸ Es ist daher zu erwarten, daß ein entsprechender Standard in naher Zukunft verabschiedet wird.

⁴²⁵ Vgl. Dills (1999)

⁴²⁶ Vgl. Cover (1998), S. 2.

⁴²⁷ Vgl. Spierling (2000), S. 70.

⁴²⁸ Vgl. Chamberlin et al. (2000).

3.6 XML-Anwendungen

Im folgenden sollen einige bereits existierende XML-Anwendungen vorgestellt werden, die für das Retailgeschäft der Banken von Bedeutung sein könnten.

3.6.1 ebXML

ebXML (Electronic Business XML) ist eine herstellerunabhängige Initiative, die aus mehr als 1000 Teilnehmern besteht und die es sich zum Ziel gesetzt hat, ein Rahmenwerk (Framework) für einen globalen elektronischen Markt zu schaffen, in dem Geschäftsdaten zwischen Unternehmen einheitlich in Form von XML-Dokumenten ausgetauscht werden.⁴²⁹ Durch ebXML soll gewährleistet werden, daß E-Commerce ortsunabhängig und in einfacher Weise möglich ist, daß bereits existierende Standards weitgehend verwendet werden und daß ein industrieübergreifender Einsatz möglich ist.⁴³⁰ Die vom ebXML-Konsortium herausgegebenen Spezifikationen sind unabhängig von Protokoll und Nutzlast und zielen darauf ab, einen sicheren und verlässlichen Austausch von Geschäftsdaten zu gewährleisten. Hierbei sollen die Kosten für die Transaktionspartner gering gehalten werden, um auch kleineren Unternehmen die Chance zu bieten, aktiv am E-Commerce zu partizipieren.⁴³¹ Das ebXML-Vorhaben genießt eine hohe Aufmerksamkeit im Electronic Commerce und hat unter anderem dazu geführt, daß weitere Standardisierungsgremien ihre Arbeit von den Ergebnissen der ebXML-Initiative abhängig machen.⁴³²

3.6.2 Das Open Trading Protocol (OTP)

OTP ist ein auf Initiative eines Konsortiums von Banken, Anbietern von Zahlungssystemen und Technologieunternehmen entstandenes Protokoll, das den Handel von Produkten über das Internet unterstützt und dabei die Rollen aller Marktteilnehmer

⁴²⁹ Vgl. Webber und Dutton (2000), S. 1.

⁴³⁰ Vgl. o.V. (2000e).

⁴³¹ Vgl. o.V. (2000f), sowie Waldt und Drummond (2001), S. 4.

⁴³² Vgl. Andelfinger und Kittlaus (2000), S. 515.

sowie alle Transaktionsphasen miteinbezieht. Ziel von OTP ist der effiziente und sichere Austausch von Informationen zwischen Geschäftspartnern, die über heterogene IT-Systeme verfügen.⁴³³ Zusätzlich erlaubt OTP die Einbindung verschiedener Bezahlungssysteme in den Prozeß des Einkaufs, Verkaufs und Werte-austauschs.⁴³⁴

3.6.3 Das Information and Content Exchange Protokoll (ICE)

ICE ist ein auf XML basierendes Protokoll, durch das Informationen zwischen Servern im Internet ausgetauscht und Kommunikationsnetzwerke aufgebaut werden können.⁴³⁵ Grundlage des ICE-Protokolls ist das Hypertext Transfer Protocol (HTTP), auf dem die Kommunikation im Internet basiert.⁴³⁶

ICE geht von einer bilateralen Geschäftsbeziehung zwischen einem Anbieter und einem Nachfrager aus und regelt den Datenaustausch zwischen diesen beiden Kontrahenten. Der Nachfrager abonniert Informationen in Form von Angebotskatalogen beim Anbieter und kann dabei bestimmen, in welcher Häufigkeit ihm welche Inhalte zur Verfügung gestellt werden. Der Anbieter liefert die gewünschten Kataloge über das Internet und erlangt somit die Möglichkeit zu einer automatisierten Verbreitung von Angeboten.

Zur Nutzung von ICE müssen beide Kommunikationspartner eine Software installieren, welche die über das Internet geschickten ICE-Pakete in das jeweils gewünschte interne Format transformiert. Hierbei können die der Kommunikation zugrundeliegenden Sicherheits- und Transportmechanismen zwischen den beiden Geschäftspartnern relativ frei vereinbart werden.⁴³⁷ Die zwischen Anbieter und Nachfrager ausgetauschten Daten sind XML-Dokumente, deren Aussehen über DTDs festgelegt ist, die beiden Kommunikationspartnern bekannt sind.

⁴³³ Vgl. Glushko et al. (1999), S. 109, o.V. (2000j), S. 5, sowie Andelfinger und Kittlaus (2000), S. 515.

⁴³⁴ Vgl. Drummond (1999b), S. 7.

⁴³⁵ Vgl. Glushko et al. (1999), S. 109.

⁴³⁶ Vgl. Merz (1999), S. 352.

⁴³⁷ Vgl. Merz (1999), S. 353.

3.6.4 Commerce XML (CXML)

CXML ist eine Initiative zur Beschreibung von EDI-Nachrichten durch XML-Dokumente. Durch CXML werden sogenannte Basis-DTDs festgelegt, die flexibel erweiterbar sind und somit einen unterschiedlichen Detaillierungsgrad der ausgetauschten Dokumente erlauben.⁴³⁸ Im Unterschied zu EDI-Nachrichten sind CXML-Nachrichten durch ihre Auszeichnung sowie die vorhandenen DTDs wesentlich selbstbeschreibender und lassen somit weniger Raum für Fehlinterpretationen.⁴³⁹

3.6.5 XML/EDI

Electronic Data Interchange (elektronischer Datenaustausch, EDI) bezeichnet den Austausch von (Geschäfts-)Daten zwischen getrennten Anwendungen. EDI-Nachrichten haben ein standardisiertes Format und können innerhalb eines Unternehmens oder unternehmensübergreifend versendet und empfangen werden. Nachteile des EDI sind seine hohe Komplexität, seine mangelnde Flexibilität sowie die hieraus resultierenden hohen Kosten.⁴⁴⁰ Die Entwickler neuerer EDI-Standards wie beispielsweise Open EDI oder Universal EDI haben erkannt, daß XML einen wichtigen Beitrag für den E-Commerce leisten kann.⁴⁴¹ Daher haben sich Gremien gebildet, die eine Integration dieser beiden Technologien anstreben. XML/EDI ist ein entsprechender Ansatz, dessen Ziel es ist, X12-EDI-Nachrichtensegmente und –Datenelemente in Form von XML zu repräsentieren.⁴⁴²

3.6.6 Der Open Financial Exchange Standard (OFX)

Durch OFX wird der Austausch von Finanzdaten und die Abwicklung von Finanztransaktionen geregelt. OFX entstand im Jahre 1997 und ist ein auf SGML basierender Standard, der von den Softwareherstellern Microsoft, Intuit und CheckFree entwickelt

⁴³⁸ Vgl. Merz (1999), S. 349f.

⁴³⁹ Vgl. Merz (1999), S. 348f.

⁴⁴⁰ Vgl. Andelfinger und Kittlaus (2000), S. 513.

⁴⁴¹ Vgl. Merz (1999), S. 346.

wurde.⁴⁴³ Mit Hilfe von OFX kann ein Kunde mit seinem Finanzinstitut über das Internet kommunizieren.

Die meisten amerikanischen sowie zahlreiche europäische Kreditinstitute bieten ihren Kunden Dienstleistungen an, die auf OFX basieren.⁴⁴⁴ Zur Gewährleistung der Sicherheit bei der Datenübertragung über das Internet verwendet OFX das sogenannte Secure Socket Layer Protokoll (SSL-Protokoll).⁴⁴⁵ OFX wird in einer nachfolgenden Version von SGML auf XML umgestellt.

⁴⁴² Vgl. Glushko et al. (1999), S. 109.

⁴⁴³ Vgl. Glushko et al. (1999), S. 109.

⁴⁴⁴ Vgl. Tabbert (2000), S. 34.

⁴⁴⁵ Vgl. Tabbert (2000), S. 37.

4 XML-Referenz-Architektur

Die Entwicklung von Architekturen ist einer der Kernprozesse des IT-Managements in Banken.⁴⁴⁶ Im vorliegenden Kapitel soll die sogenannte XML-Referenz-Architektur vorgestellt werden, die sich durch eine konsequente Verwendung von XML als Format für den Nachrichtenaustausch auszeichnet (Abbildung 28). Die XML-Referenz-Architektur ist nicht Grundlage eines existierenden Systems, sondern ein im Rahmen der vorliegenden Arbeit erstelltes Modell, das den möglichen Einsatz von XML in der Informationsverarbeitung von Banken demonstrieren soll.

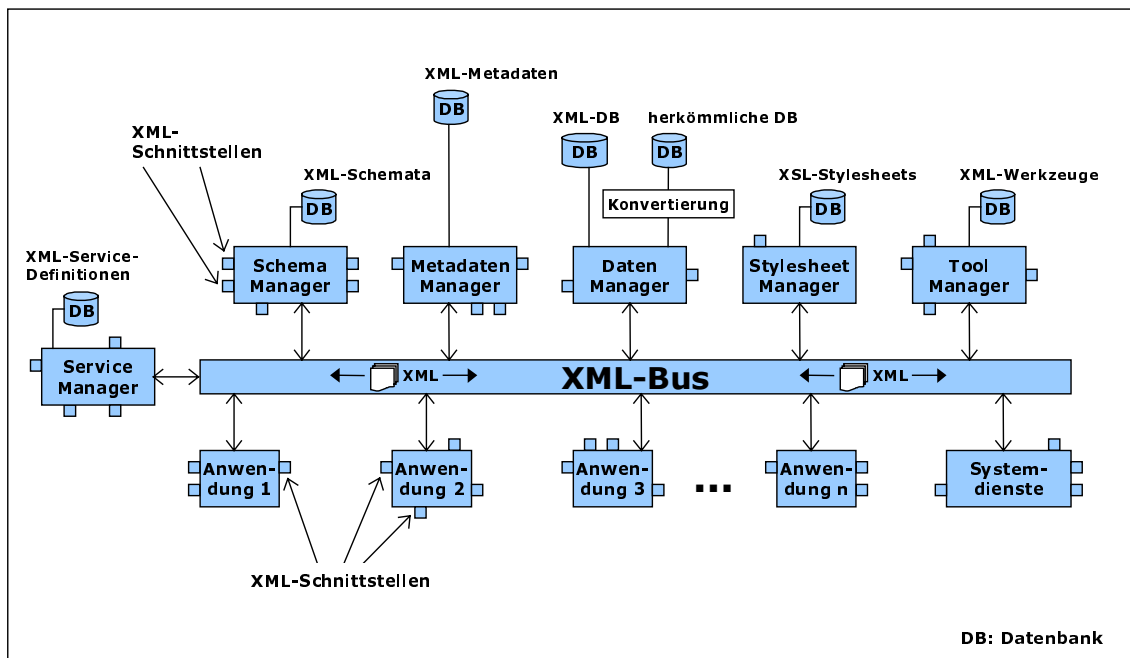


Abbildung 28
XML-Referenz-Architektur

Hauptziel der XML-Referenz-Architektur ist die XML-basierte Integration heterogener Banksoftware und die Herstellung einer offenen und skalierbaren IT-Umgebung in Kreditinstituten. Zusätzlich soll erreicht werden, daß die Anwendungslandschaft sich vereinfacht, daß die vorhandenen Anwendungen voneinander entkoppelt werden und daß eine weitgehende Herstellerunabhängigkeit resultiert. Letztlich soll gewährleistet werden, daß die bankinternen Systeme leichter an das Internet angebunden werden können und daß die Erstellung, Wartung und laufende Betreuung der vorhandenen

⁴⁴⁶ Vgl. Schick und Schwind (2001), S. 11.

Anwendungen kostengünstiger und schneller erfolgen können.⁴⁴⁷ Das im folgenden dargestellte Modell wurde in Anlehnung an die Rahmenwerke eCo Specification und ebXML entwickelt, die den Austausch von Geschäftsdaten auf Basis von XML und die Verbesserung der Interoperabilität zwischen Anbietern und Nachfragern im Internet verfolgen.⁴⁴⁸

Charakteristikum der XML-Referenz-Architektur ist, daß die heterogenen Anwendungen XML-Schnittstellen zu den von ihnen bereitgestellten Funktionalitäten (Services, Dienste) implementieren und Informationen über diese Schnittstellen und Services in sogenannten Repositories registrieren und somit allen Systemkomponenten zugänglich machen. Durch diese Vorgehensweise wird gewährleistet, daß die für Banken typischen uneinheitlichen Schnittstellen der Fachabteilungen, die teilweise eigenständige DV-Systeme betreiben⁴⁴⁹, auf eine einheitliche Basis gestellt werden und die Interoperabilität im Kreditinstitut gefördert wird. Zusätzlich werden Bibliotheken aus wiederverwendbaren XML-Bausteinen aufgebaut, welche die Grundlage für komplexe Kommunikationsabläufe bilden.

Die gesamte Kommunikation erfolgt auf Basis des Austauschs von XML-Dokumenten zwischen den Anwendungen und den Repositories und ist strikt auf die Verwendung von Internet-Technologien ausgerichtet. Da die XML-Schnittstellen der verteilten Anwendungen unabhängig voneinander entwickelt werden und auch der Registrierungsprozeß sowie der Aufruf der im System vorhandenen Services von den verteilten Anwendungen gesteuert wird, kann die XML-Referenz-Architektur als dezentrales Modell bezeichnet werden.

In den folgenden Abschnitten werden zunächst die Komponenten der Architektur sowie die Funktionsweise der Kommunikation zwischen diesen Komponenten vorgestellt. In den darauffolgenden Abschnitten werden, basierend auf der vorgestellten Modell-

⁴⁴⁷ In der Literatur wird häufig vorgeschlagen, die genannten Aspekte durch den Einsatz von Standardsoftware herbeizuführen. Diese Strategie weist jedoch den Nachteil auf, daß die in den Banken zahlreich vorhandenen Altsysteme nur unzureichend berücksichtigt werden. Vgl. hierzu Soysal und Grimmer (2001), S. 36.

⁴⁴⁸ Vgl. o.V. (1999c) sowie o.V. (2000g).

⁴⁴⁹ Vgl. Schick und Schwind (2001), S. 11.

Architektur, praktische Anwendungsmöglichkeiten von XML erläutert, die zur Verbesserung der Kundenbindung im Retailgeschäft der Banken beitragen können.

4.1 Architektur-Komponenten

Die XML-Referenz-Architektur besteht aus

- verteilten und heterogenen Anwendungen mit XML-Schnittstellen,
- zentralen Repositories (Service-, Schema-, Metadaten-, Daten-, Stylesheet- und Tool-Manager),
- Systemdiensten,
- einem XML-Bus.

4.1.1 Anwendungen und XML-Schnittstellen

Jede der in Abbildung 28 dargestellten (verteilten) Anwendungen implementiert eine Menge an XML-Schnittstellen. Über jede dieser Schnittstellen wird ein Service angeboten bzw. eine Klasse von XML-Dokumenten zur Verfügung gestellt, die von anderen Anwendungen angefordert, gelesen und weiterverarbeitet werden können.⁴⁵⁰

Beispiele für Anwendungen, die im Bereich der Informationsverarbeitung von Kreditinstituten vorkommen und die über XML-Schnittstellen Services nach außen zur Verfügung stellen können, sind:

- Kundenverwaltungssysteme,
- Kontoführungssysteme,
- Kreditverwaltungs- und -abwicklungssysteme,
- Wertpapierverwaltungssysteme,
- Orderabwicklungssysteme,
- Bonitätsprüfungssysteme,

⁴⁵⁰ Vgl. Glushko et al. (1999), S. 113.

- Anwendungen zur Generierung von kundenindividuellen Anlageempfehlungen usw.

Charakteristisch für eine XML-Schnittstelle bzw. den durch sie repräsentierten Service ist, daß sie fest definierte XML-Dokumente als Eingaben akzeptiert und fest definierte XML-Dokumente als Resultate dieser Eingaben zurückliefert: Bei Versenden des Namens und der Adresse einer Person an die XML-Schnittstelle eines Kundenverwaltungssystems könnte dieses unter anderem beispielsweise Informationen über die Konten dieses Kunden bei der entsprechenden Bank als XML-Dokument zurückliefern.

Die XML-Schnittstellen sind vollkommen unabhängig von der internen Implementierung der nach außen zur Verfügung gestellten Services und können infolgedessen bei technologischen, organisatorischen und prozeßabhängigen Veränderungen innerhalb des Kreditinstituts stabil bleiben.⁴⁵¹

4.1.2 Service-Manager

Der Service-Manager verwaltet die Informationen über alle Services, die von den verteilten Anwendungen angeboten werden. Über ihn können die verteilten Komponenten in Erfahrung bringen, welche Dienste im System vorhanden sind, welche XML-Dokumente verwendet werden müssen, um diese Dienste aufzurufen und welche XML-Dokumente als Resultate dieser Aufrufe zurückgeliefert werden.

Die Services werden von den Anwendungen eigenständig beim Service-Manager registriert und von diesem persistent in einer Datenbank gespeichert. Sowohl das Registrieren der Services als auch das Abrufen der Informationen über diese Services erfolgt durch das Versenden von XML-Dokumenten an die Schnittstellen des Service-Managers, die allen im System vorhandenen Komponenten bekannt sind. In Abbildung 29 ist beispielhaft ein XML-Dokument dargestellt, durch welches eine Kontoführungsanwendung einen Dienst beim Service-Manager registriert. Es ist

⁴⁵¹ Vgl. Glushko et al. (1999), S. 113 sowie o.V. (2000j), S. 7.

erkennbar, daß die Definition des Services einen Namen, eine Netzwerkadresse und die Schemata der Eingabe- sowie der Resultatdokumente in Form von DTDs umfaßt.

```
<?xml version="1.0"?>
<xml-anfrage sender="kontofuehrung" empfaenger="service-manager"
schnittstelle="register-services">
  <service>
    <service-name>personenanfrage</service-name>
    <service-description>Dieser Service liefert Informationen über die Konten, die
der Kunde bei der Bank unterhält: Kontonummer, Kontostand, Transaktionen,
Kreditlinie usw.</service-description>
    <service-address>
      <ip>130.60.20.237</ip>
      <port>8090</port>
    </service-address>
    <service-input-doc>personenanfrage-input.dtd</service-input-doc>
    <service-output-doc> personenanfrage-output.dtd </service-output-doc>
  </service>
  <service>
    ...
  </service>
  ...
</xml-anfrage>
```

Abbildung 29

XML-Dokument zur Registrierung eines Services beim Service-Manager

Abbildung 30 zeigt das Beispiel eines weiteren XML-Dokuments, das der Service-Manager als Eingabe akzeptieren könnte. Mit der dargestellten Anfrage wird der Service-Manager dazu aufgefordert, eine Liste aller Dienste bereitzustellen, die bislang bei ihm registriert wurden.

```
<?xml version="1.0"?>
<xml-anfrage sender="kontofuehrung" empfaenger="service-manager"
schnittstelle="send-all-services"/>
```

Abbildung 30

XML-Dokument zum Abfragen von Services beim Service-Manager

Ein mögliches (gekürztes) Resultat der in Abbildung 30 gezeigten Anfrage findet sich in Abbildung 31. Man erkennt, daß der Service, der von der Kontoführung registriert wurde, Bestandteil aller Services ist, die im System vorhanden sind. Außerdem ist ersichtlich, daß einer der Dienste, der von der Schufa-Anbindung zur Verfügung gestellt wird, das selbe Eingabedokument verwendet wie der von der Kontoführung angebotene Service zum Abrufen von Kontoinformationen. Die Dienste, die von den zentralen Verwaltungskomponenten angeboten werden, sind in Abbildung 31 nicht dargestellt, wären in einem real existierenden System jedoch ebenfalls Bestandteile des dargestellten Dokuments.


```

<?xml version="1.0"?>
<xml-antwort sender="service-manager" empfaenger="kontofuehrung">
  <xml-anfrage sender="kontofuehrung " empfaenger="service-manager"
    schnittstelle="send-all-services"/>
  <service>
    <service-name>schufa-auskunft</service-name>
    <service-description>Dieser Service liefert Schufa-Informationen über eine
      Person: notleidende Kredite, geleistete eidesstattliche Versicherungen usw.
    </service-description>
    <service-address>
      <ip>130.64.14.236</ip>
      <port>4050</port>
    </service-address>
    <service-input-doc>personenanfrage-input.dtd</service-input-doc>
    <service-output-doc>personenanfrage-output.dtd</service-output-doc>
  </service>
  <service>
    <service-name>personenanfrage</service-name>
    <service-description>Dieser Service liefert Informationen über die Konten, die
      der Kunde bei der Bank unterhält: Kontonummer, Kontostand, Transaktionen,
      Kreditlinie usw.
    </service-description>
    <service-address>
      <ip>130.60.20.237</ip>
      <port>8090</port>
    </service-address>
    <service-input-doc>personenanfrage-input.dtd</service-input-doc>
    <service-output-doc>personenanfrage-output.dtd</service-output-doc>
  </service>
  ...
  </service>
  ...
</xml-antwort>

```

Abbildung 31
Mögliches XML-Anfrageresultat

4.1.3 Schema-Manager

Die DTDs und/oder Schemata⁴⁵² der von den XML-Schnittstellen als Eingaben akzeptierten bzw. als Ausgaben zur Verfügung gestellten XML-Dokumente werden beim sogenannten Schema-Manager registriert und von diesem persistent in einer Datenbank gespeichert. Durch die Veröffentlichung von Struktur und Inhalt der lieferbaren und als Eingabe möglichen XML-Dokumente macht jede Anwendung öffentlich bekannt, welche Daten sie in welcher Form bereitstellt bzw. akzeptiert.

Der Schema-Manager verfügt ebenfalls über XML-Schnittstellen und bietet Services an. Mittels dieser können die verteilten Anwendungen sowie die anderen zentralen Komponenten im System mit dem Schema-Manager kommunizieren, ihre Schemata veröffentlichen, gespeicherte Schema-Informationen abrufen usw. Die vom Schema-

⁴⁵² Im folgenden wird nicht mehr zwischen den Begriffen „Schema“ und „DTD“ unterschieden, und es findet nur noch der Terminus „Schema“ Verwendung.

Manager angebotenen Dienste sind, wie dies auch bei den verteilten Anwendungen der Fall ist, beim Service-Manager registriert. Gleichmaßen speichert der Schema-Manager auch die Schemata seiner eigenen Ein- und Ausgabedokumente.

Im Rahmen weltweiter Standardisierungsbemühungen werden seit einigen Jahren Bibliotheken aus wiederverwendbaren XML-Bausteinen aufgebaut, die für kommerzielle Zwecke genutzt werden können. Ziel dieser Bemühungen ist es, der unkontrollierbaren Entwicklung proprietärer XML-Anwendungen entgegenzuwirken und Schemata zu entwickeln, die branchenübergreifend im E-Commerce verwendet werden können. Als Beispiel sei die Common Business Library (CBL) der Organisation CommerceNet genannt.⁴⁵³ Für die vorgeschlagene XML-Referenz-Architektur bietet sich hier die Möglichkeit, möglichst viele der international anerkannten und in öffentlich zugänglichen Bibliotheken gespeicherten Schemata auch für die innerbetriebliche Informationsverarbeitung zu nutzen. Dies hat den Vorteil, daß eine leichtere Ankopplung des Intranets der Bank an das Internet möglich wird und daß auch die Interoperabilität zwischen der Banksoftware und der Software der Kunden sowie externer Kooperationspartner verbessert wird. Zusätzlich erlaubt die Verwendung bereits standardisierter XML-Bausteine eine schnellere Entwicklung proprietärer Austauschformate sowie eine problemlosere Anbindung an verschiedene E-Commerce-Standards, wie zum Beispiel EDI, OTP und OBI.⁴⁵⁴

4.1.4 Metadaten-Manager

Die in den Banken vorhandenen Datenmengen sind immens groß und können in der Regel nur mit hohem Aufwand verwaltet und miteinander verknüpft werden. Für die Herstellung von Interoperabilität im Intranet der Bank ergeben sich daher grundsätzlich die selben Fragestellungen wie für die Herstellung von Interoperabilität im Internet.⁴⁵⁵ Innerhalb der XML-Referenz-Architektur wird daher ein sogenannter Metadaten-

⁴⁵³ CommerceNet ist ein weltweites Konsortium, das 1996 zum Zwecke der Förderung von E-Commerce im Internet gegründet wurde und das aus über 500 Mitgliedern besteht. Vgl. Glushko et al. (1999), S. 108.

⁴⁵⁴ Vgl. Glushko et al. (1999), S. 108.

⁴⁵⁵ Insbesondere auch das dem Electronic Commerce im Wege stehende Problem der semantischen Heterogenität von Daten spielt hier eine entscheidende Rolle. Vgl. Drummond (1999a), S. 1, sowie Abschnitt III.5.

Manager eingesetzt, dessen Aufgabe es ist, Metadaten über die Services und XML-Schnittstellen der verteilten Anwendungen und zentralen Komponenten auf Basis von RDF⁴⁵⁶ zu speichern und zu verwalten.

Beim Metadaten-Manager können sowohl technische als auch semantische Informationen über die XML-Schnittstellen und die Services registriert und somit systemweit bekanntgemacht werden. Beispielsweise kann spezifiziert werden,

- welche Ober- und Unterklassenbeziehungen zwischen den durch die Schemas definierten Dokumentklassen vorhanden sind,
- aus welchen Komponenten zusammengesetzte Dokumentklassen bestehen,
- welche Zusammenhänge zwischen unterschiedlich modellierten XML-Dokumenten existieren,
- wie aktuell die lieferbaren Daten sind,
- aus welchem Quellsystem die zugrundeliegenden Informationen stammen,
- ob die XML-Dokumente online angefordert werden können oder in vorberechneter Form vorliegen.

Zusätzlich speichert der Metadaten-Manager Informationen darüber, welche Schnittstellen wie stark frequentiert werden. Dies dient unter anderem dem Zweck zu erkennen, welche Dokumentklassen besonders häufig benötigt werden und welche Schnittstellen unverändert bleiben müssen, weil sie Daten- oder Funktionsquellen für andere Anwendungen darstellen.

Durch den Metadaten-Manager wird das Problem der semantischen Heterogenität der im Kreditinstitut vorhandenen Daten gemildert. Dies führt zu einer erhöhten Wiederverwendbarkeit der für den Nachrichtenaustausch genutzten sowie der gespeicherten XML-Dokumente und unterstützt die vollständig automatisierte Verarbeitung der Informationen: Durch die Spezifizierbarkeit von Ober-/Unterklassenbeziehungen sowie von Komponentenbeziehungen können Dokumentklassen aufeinander abgebildet bzw. in Relation zueinander gesetzt werden. Bereits vorhandene Schemata können somit verwendet werden, um neue Schemata zu

⁴⁵⁶ Vgl. Abschnitt III.3.5.2.

definieren, und Zusammenhänge zwischen den XML-Dokumenten können durch Computerprogramme maschinell erkannt und verwertet werden. Falls über eine XML-Schnittstelle eines Depotverwaltungssystems ein XML-Dokument bereitgestellt wird, das die Wertpapiere beinhaltet, die ein Kunde in seinem Depot hat, so kann dieses XML-Dokument beispielsweise Gebrauch von den Schemata machen, die vom Wertpapierverwaltungssystem bereits angeboten werden. Ein Agentensystem, das die XML-Schnittstelle der Depotverwaltung nicht kennt, aber die XML-Dokumente interpretieren kann, die von der Wertpapierverwaltung geliefert werden, könnte somit einen Teil der XML-Ausgabe der Depotverwaltung automatisiert verarbeiten.

Ein weiterer Vorteil, der aus der Verwendung von RDF resultiert, ergibt sich aus der Möglichkeit, unterschiedlich modellierte Teile von XML-Dokumenten als übereinstimmend zu identifizieren. So lassen sich z.B. voneinander abweichende Benennungen wie „stock“ und „aktie“ als gleichbedeutend erkennen. Dies unterstützt maßgeblich die dezentrale Anwendungsentwicklung und die Integration bereits vorhandener heterogener Systeme und bedeutet eine klare Verbesserung im Vergleich zur gegenwärtigen Situation, in der „die erforderliche semantische Konsistenz ... in der Regel durch aufwändige, systemindividuelle Schnittstellen erreicht [wird] mit der Folge, dass im Laufe der Zeit eine Vielzahl technischer Schnittstellenprogramme existiert, obwohl inhaltlich ähnliche, wenn nicht gar identische, Geschäftsprozess geprägte Sachverhalte vorliegen“⁴⁵⁷.

Da die vom Metadaten-Manager verwalteten und gespeicherten Informationen die RDF-Syntax verwenden und somit gültige XML-Dokumente sind, können deren Schemata beim Schema-Manager registriert und abgerufen werden. Gleichmaßen stellt auch der Metadaten-Manager Dienste zur Verfügung, die beim Service-Manager registriert werden. Hierzu zählen unter anderem Dienste zum Abrufen und zum Registrieren von Metainformationen.

⁴⁵⁷ Siegert (2000), S. 516.

4.1.5 Daten-Manager

Der Daten-Manager gewährleistet Zugriff auf die in den Datenbanken des Kreditinstituts persistent gespeicherten Informationen und wird von den verteilten Anwendungen zur Speicherung von Informationen genutzt, die diese nicht selbst persistent ablegen, verwalten und zur Verfügung stellen. Hierbei handelt es sich insbesondere um Daten,

- die ein hohes Volumen aufweisen,
- die nicht online, sondern innerhalb von Stapelverarbeitungsläufen ermittelt werden.

Durch den Daten-Manager werden die verteilten Anwendungen von der Aufgabe einer effizienten Datenverwaltung teilweise entbunden. Zusätzlich ermöglicht der Daten-Manager Zugriff auf Informationen, die in Datenbanken verschiedener Hersteller oder in XML-Dokumenten abgelegt sind. Er stellt nach außen einheitliche XML-Schnittstellen zur Verfügung und verbirgt somit die Heterogenität der Quellen, aus denen er seine Daten bezieht. Für diejenigen Quellen, in denen die Daten nicht in Form von XML-Dokumenten gespeichert werden, implementiert der Daten-Manager Mechanismen zur Konvertierung von Quellformat nach XML (und umgekehrt).⁴⁵⁸ Die Zahl der eingesetzten Daten-Manager kann in Abhängigkeit zur erforderlichen Leistungsfähigkeit des Systems variiert werden, um die Skalierbarkeit der vorgeschlagenen Architektur zu gewährleisten. Für die Verwaltung der Services, der Schemata der gespeicherten Dokumente und der zugehörigen Metadaten sind der Service-, der Schema- und der Metadaten-Manager verantwortlich.

4.1.6 Stylesheet-Manager

Der Stylesheet-Manager speichert und verwaltet XSL-Stylesheets, durch die XML-Dokumente von einem Quell- in ein vordefiniertes Zielformat transformiert werden. Hierzu zählen insbesondere Stylesheets zur

⁴⁵⁸ Vgl. die Ausführungen zu Information Agents bzw. Wrappern in Abschnitt IV3.4.

- graphischen Aufbereitung von XML-Dokumenten für verschiedene Ausgabemedien,
- Konvertierung von XML-Dokumenten von einem gegebenen in einen anderen (Industrie-)Standard,
- Anreicherung von XML-Dokumenten mit benutzergruppenspezifischen Inhalten.⁴⁵⁹

Die Services, die der Stylesheet-Manager anbietet, die Schemata der XSL-Stylesheets, die er verwaltet, sowie die Metadaten über diese Stylesheets werden beim Service-Manager, beim Schema-Manager und beim Metadaten-Manager registriert.

4.1.7 Tool-Manager

Der Tool-Manager ist für die Verwaltung und Speicherung von Werkzeugen verantwortlich, die eine effiziente Verarbeitung von XML-Dokumenten ermöglichen. Hierzu zählen unter anderem XML-Prozessoren, XSL-Prozessoren, DOM- und SAX-Parser sowie XML-Anfrageprozessoren für verschiedene Plattformen.

Wie dies auch bei den zuvor beschriebenen Komponenten der Fall ist, weist auch der Tool-Manager XML-Schnittstellen auf und bietet Services an, die von den verteilten und heterogenen Anwendungen aufgerufen werden können. Dienste, Schemata von Ein- und Ausgabedokumenten sowie Metadaten über die Services und XML-Schnittstellen werden bei den zuvor beschriebenen zentralen Systemkomponenten registriert.

4.1.8 Systemdienste

Zu den Systemdiensten zählen Services, die die Verwaltung eines auf der vorgestellten Architektur basierenden realen Systems unterstützen. Beispiele sind

- Dienste zur Administration der zentralen Komponenten,

⁴⁵⁹ Vgl. Abschnitt III.8.

- Dienste zur Visualisierung, Abfragung und Registrierung von Services, Metadaten und Schemata,
- Monitoring-Anwendungen zur Kontrolle der Systemlast.

4.1.9 XML-Bus

Die heterogenen Anwendungen kommunizieren sowohl mit den zentralen Systemkomponenten als auch untereinander, indem sie die wechselseitig angebotenen Services aufrufen. Die gesamte Kommunikation erfolgt durch den Austausch von XML-Dokumenten. Der XML-Bus bildet die gemeinsame Grundlage für diese Kommunikation. Jede Komponente in der XML-Referenz-Architektur ist mit dem XML-Bus verbunden und kann XML-Dokumente über diesen an alle anderen Komponenten verschicken bzw. von diesen empfangen.

Über den XML-Bus registrieren die verteilten Anwendungen ihre Services, die Schemata der ausgetauschten XML-Dokumente, die XSL-Stylesheets sowie die zugehörigen Metadaten selbständig in den Repositories und sorgen dafür, daß diese Daten stets aktualisiert werden und konsistent bleiben.

4.2 Kommunikation zwischen den Komponenten

Abbildung 32 veranschaulicht graphisch, wie die Kommunikation zwischen den Komponenten der XML-Referenz-Architektur vonstatten geht. Die Darstellung der kommunikativen Abläufe erfolgt am Beispiel einer Anwendung zur Prüfung der materiellen Kreditwürdigkeit von Kunden bei der Gewährung von Konsumentenkrediten.

Banken sind dazu verpflichtet, die Vergabe von Krediten unter dem Gesichtspunkt der Sicherheit durchzuführen. Dies schließt unter anderem eine Prüfung der materiellen Kreditwürdigkeit des antragstellenden Kunden ein. Diese kann als gegeben betrachtet werden, wenn der Kreditsuchende in geordneten wirtschaftlichen Verhältnissen lebt, die Zinsen für den geschuldeten Betrag zahlen und der Tilgung des Kredits

vereinbarungsgemäß nachkommen kann. Die Prüfung der materiellen Kreditwürdigkeit erstreckt sich auf die Vermögens- und Ertragslage des Kunden und erfolgt unter anderem auf der Basis von

- Selbstauskünften des Kreditnachfragers über seine persönlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse,
- innerhalb der Bank vorhandenen Informationen über den Kunden, beispielsweise in Form der Zahlungsmoral bei früheren Kreditgeschäften,
- Informationen Dritter, wie beispielsweise der Schutzgemeinschaft für allgemeine Kreditsicherheit (Schufa), Auskunftsteilen und anderen Kreditinstituten.⁴⁶⁰

In Abbildung 32 ist dargestellt, wie die Kreditwürdigkeitsprüfung unter Berücksichtigung der genannten Punkte in einem auf der vorgeschlagenen XML-Referenz-Architektur basierenden realen System ablaufen kann.

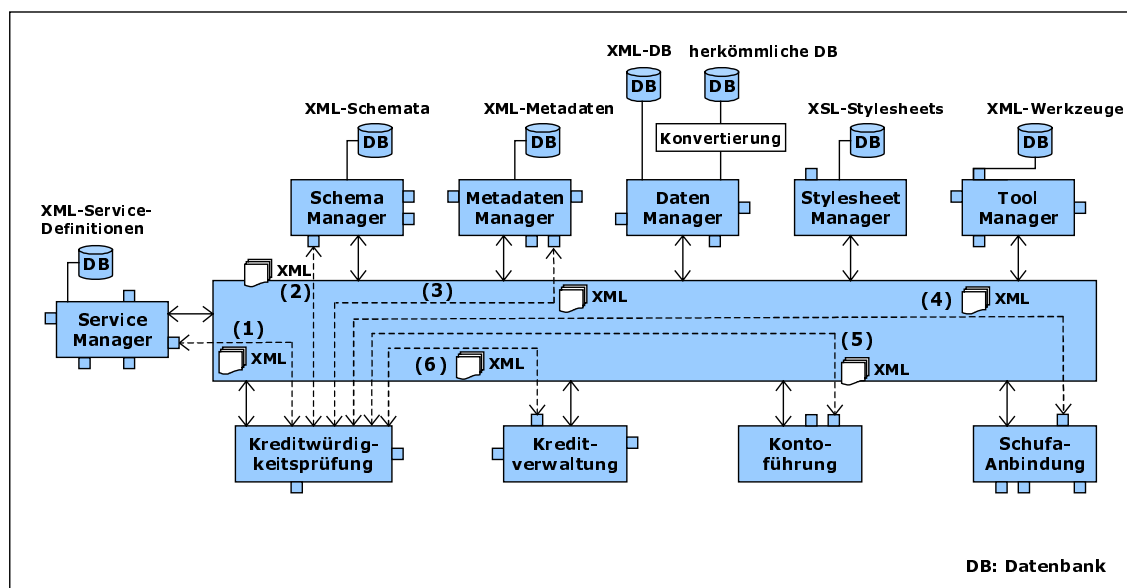


Abbildung 32

Kommunikation zwischen Komponenten der XML-Referenz-Architektur

Bei der Durchführung der Bonitätsprüfung⁴⁶¹ kontaktiert die entsprechende Anwendung in Kommunikationsschritt (1) zunächst den Service-Manager über eine seiner (bekannten) Schnittstellen, indem er ein XML-Dokument über den XML-Bus an diesen

⁴⁶⁰ Vgl. Richard et al. (1998), S. 468.

⁴⁶¹ Die Begriffe „Bonitätsprüfung“ und „Kreditwürdigkeitsprüfung“ werden im folgenden synonym verwendet.

verschickt und die Beschreibung der Services bzw. Schnittstellen der benötigten Anwendungen und Repositories anfordert. Als Resultat erhält die Bonitätsprüfung ein XML-Dokument, welches die Dienste

- der Kreditverwaltung,
- der Kontoführung,
- der Schufa-Anbindung,
- des Schema-Managers und
- des Metadaten-Managers

beschreibt. Das XML-Dokument beinhaltet Verweise auf die Schemata der Eingaben, durch die die Services aufgerufen werden können, sowie auf die Schemata der resultierenden Ausgabedokumente.

In Kommunikationsschritt (2) wird ein XML-Dokument an den Schema-Manager versendet, der als Resultat die Schemata der Ein- und Ausgaben der einzelnen Services, eingebettet in ein weiteres XML-Dokument, zurückliefert. Unter Ausnutzung dieser Schemata wird festgestellt, welche Informationen in welcher Form und in welcher Reihenfolge an die liefernden Systeme übergeben werden müssen und wie die Verarbeitung der Resultatdokumente zu erfolgen hat.

Durch Verschicken eines weiteren XML-Dokuments kontaktiert die Kreditwürdigkeitsprüfung in Kommunikationsschritt (3) den Metadaten-Manager über eine oder mehrere der in Schritt (1) ermittelten Schnittstellen und ruft dort unter anderem die folgenden Informationen ab:

- strukturelle und inhaltliche Beziehungen zwischen den Ein-/Ausgabeschemata der benötigten Anwendungen und den Schemata anderer Dokumentklassen,
- Aktualität der von Kreditverwaltung, Kontoführung und Schufaanbindung gelieferten Daten,
- Zeitaufwand zur Bereitstellung der gewünschten Informationen,
- Qualität der lieferbaren Daten, z.B. durch Angabe der zugrundeliegenden Systeme.

Die aufgeführten Informationen werden in Form von XML-Dokumenten vom Metadaten-Manager an die Kreditwürdigkeitsprüfung zurückgeschickt. Diese wertet die Informationen aus und stellt fest, ob die von Kreditverwaltung, Kontoführung und Schufa-Anbindung benötigten Daten den erforderlichen Aktualitäts-, Qualitäts- und Zeitanprüchen genügen. Falls dies der Fall ist, werden die genannten Anwendungen, wie in Abbildung 32 dargestellt, in den Kommunikationsschritten (4) bis (6) direkt von der Kreditwürdigkeitsprüfung kontaktiert.⁴⁶²

In Kommunikationsschritt (4) übermittelt die Kreditwürdigkeitsprüfung eine XML-Anfrage an die Schufa-Anbindung. Das Schema des Anfragedokuments entspricht dem in Schritt (2) für die Eingabe ermittelten Schema und beinhaltet alle Informationen, welche die Schufa-Anbindung benötigt, um die gewünschten Daten über den Antragsteller des Kredits zu liefern. Als Resultat erhält die Kreditwürdigkeitsprüfung ein XML-Dokument, das unter anderem Aufschluß darüber gibt, ob der Kunde noch weitere Kredite aufgenommen hat, ob Zahlungsunfähigkeit vorliegt usw. Diese Informationen können im Rahmen der Kreditwürdigkeitsprüfung beispielsweise dazu verwendet werden, um die Angaben des Kreditsuchenden über seine eigene Person auf ihre Korrektheit hin zu überprüfen. Falls die Schufa ihre eigenen Systeme mit XML-Schnittstellen ausstattet, so können deren Services ohne bedeutenden Mehraufwand direkt in ein auf der XML-Referenz-Architektur basierendes reales System integriert werden. Für die aufrufende Anwendung ist vollkommen transparent, ob das erhaltene XML-Resultatdokument von einem bankinternen oder einem bankexternen Service geliefert wird.⁴⁶³

In Schritt (5) stellt die Kreditwürdigkeitsprüfung eine XML-Anfrage an die Kontoführungsanwendung, indem sie ein schnittstellenkonformes XML-Dokument gemäß den in Kommunikationsschritt (2) ermittelten Eingabeschemata an diese versendet. Das resultierende XML-Dokument, das als Antwort von der Kontoführung übermittelt wird, beinhaltet Informationen über

⁴⁶² Bemerkung: Die Kommunikationsschritte (1)-(3) dienen der Identifikation der im System vorhandenen Services sowie der Schemata der Ein- und Ausgabedokumente ihrer XML-Schnittstellen. Die Auswertung der XML-Dokumente, die als Resultate auf die entsprechenden Anfragen zurückgeliefert werden, muß nicht zwangsläufig automatisiert erfolgen, sondern kann durch die Verwendung der Systemdienste auch offline durchgeführt werden.

⁴⁶³ Vgl. hierzu Abschnitt III.9.

- die aktuellen, maximalen und minimalen Kontostände des Kunden,
- die Häufigkeit und das Ausmaß der Überschreitung gewährter Kreditlinien,
- den Umfang und die Entwicklung der bisher von dem Kunden durchgeführten Transaktionen usw.

In Abbildung 33 und Abbildung 34 sind zwei XML-Dokumente dargestellt, die das Aussehen einer Anfrage der Kreditwürdigkeitsprüfung an die Kontoführungskomponente bzw. die daraus resultierende Antwort beispielhaft darstellen.

```
<?xml version="1.0"?>
<xml-anfrage sender="kreditpruefung" empfaenger="kontofuehrung" schnittstelle="personenanfrage">
  <name>Müller</name>
  <vorname>Hans</vorname>
  <strasse>Rheinstrasse</strasse>
  <hausnummer>12</hausnummer>
  <postleitzahl>64646</postleitzahl>
  <wohnort>Bensheim</wohnort>
</xml-anfrage>
```

Abbildung 33
XML-Beispielanfrage an die Kontoführung

In Kommunikationsschritt (6) kontaktiert die Kreditwürdigkeitsprüfung schließlich das bankinterne Kreditverwaltungssystem über die beim Service-Manager ermittelte Schnittstelle. Mit dem als Resultat zurückgelieferten XML-Dokument gibt die Kreditverwaltung Auskunft über die Abwicklung von Krediten, die der antragstellende Kunde zuvor beim betrachteten Kreditinstitut in Anspruch genommen hat. Ähnlich wie bei der Verarbeitung der von der Schufa-Anbindung gelieferten Daten können diese Informationen von der Kreditwürdigkeitsprüfung dazu verwendet werden, um Bonität, Zahlungsmoral und Zahlungsbereitschaft des Kunden zu überprüfen.

```

<?xml version="1.0"?>
<xml-antwort sender="kontofuehrung" empfaenger="kreditpruefung">
  <xml-anfrage empfaenger="kontofuehrung" schnittstelle="personenanfrage">
    <name>Müller</name>
    <vorname>Hans</vorname>
    <strasse>Rheinstrasse</strasse>
    <hausnummer>12</hausnummer>
    <postleitzahl>64646</postleitzahl>
    <wohnort>Bensheim</wohnort>
  </xml-anfrage>
  <konto nummer="625202" waehrung="Euro" typ="kontokorrent">
    <aktueller-stand typ="Soll">4509</aktueller-stand>
    <minimaler-stand zeitraum-wochen="25" typ="Soll">10364</minimaler-stand>
    <maximaler-stand zeitraum-wochen="25" typ="Haben">2600</maximaler-stand>
    <transaktionen>
      <transaktion zeitraum-von="01.01.2000" zeitraum-bis="31.12.2000">
        <ueberweisungen typ="zahlungsausgang">
          <anzahl>156</anzahl>
          <betrag-durchschnitt>289,64</betrag-durchschnitt>
        </ueberweisungen>
        <ueberweisungen typ="zahlungseingang">
          <anzahl>12</anzahl>
          <betrag-durchschnitt>2893,63</betrag-durchschnitt>
        </ueberweisungen>
        <bareinzahlungen>
          <anzahl>3</anzahl>
          <betrag-durchschnitt>4893,93</betrag-durchschnitt>
        </bareinzahlungen>
        <barabhebungen>
          <anzahl>9</anzahl>
          <betrag-durchschnitt>1000</betrag-durchschnitt>
        </barabhebungen>
      </transaktion>
      <transaktion>
        ...
      </transaktion>
      ...
    </transaktionen>
    <kreditlinie betrag="5000">
      <ueberschreitungen zeitraum-wochen="25">4</ueberschreitungen>
      <ueberschreitungen-durchschnitt>3400</ueberschreitungen-durchschnitt>
      <ueberschreitungen-maximum>5364</ueberschreitungen-maximum>
    </kreditlinie>
  </konto>
</konto>
...
</konto>
...
</xml-antwort>

```

Abbildung 34

XML-Resultat der in Abbildung 33 gestellten Anfrage (Beispiel)

5 Schnelle Entwicklung neuartiger Finanzdienstleistungen

Von entscheidender Bedeutung für die Kundenbindung im Retailgeschäft der Banken ist, daß das vorhandene Angebot schnell an Veränderungen am Markt angepaßt werden kann.⁴⁶⁴ Dies liegt vor allem darin begründet, daß die Aufnahmefähigkeit der Kunden begrenzt ist. So ist es schlicht unmöglich, das gesamte Angebot an Finanzdienstleistungen im Internet auch nur annähernd zu überschauen.⁴⁶⁵ Folge ist, daß vor allem die ersten am Markt im Gedächtnis haften bleiben.⁴⁶⁶ Somit wird zum entscheidenden Erfolgsfaktor, schnell auf Veränderungen im Nachfrageverhalten zu reagieren und sich als technologisch orientiertes und anpassungsfähiges Kreditinstitut zu präsentieren: „Es sind eben eher die Kleinen, Schnellen und ersten, die Kapital aus der höheren Umlaufgeschwindigkeit des Handels ziehen können. [...] Verlierer sind vor allem die Opfer der Rationalisierung und die ihrer eigenen Trägheit.“⁴⁶⁷

Keine Bank kann es sich in der heutigen Zeit beispielsweise leisten, nicht im World Wide Web vertreten zu sein.⁴⁶⁸ Umgekehrt können durch eine hohe Reagibilität in bezug auf neue Kundenbedürfnisse sowie durch eine Minimierung der Zeitspanne zwischen Produktidee und Realisierung entscheidende Wettbewerbsvorteile sowie ein verbessertes Unternehmensimage generiert werden. Kleine, flexible und schnelle Anbieter können im Internet-Zeitalter infolgedessen durchaus mit den Großen der Branche konkurrieren: „Es fressen nicht mehr zwangsläufig die Großen die Kleinen, sondern die Schnellen die Langsamen.“⁴⁶⁹ Von entscheidender Bedeutung für das schnelle Reagieren auf neue Kundenbedürfnisse ist in diesem Zusammenhang der zeitliche Aufwand zur Einbindung neuer Anwendungen in die existierende IT-Umgebung der Bank.

⁴⁶⁴ Viele Direct Broker integrieren derzeit z.B. Versicherungsangebote, Hypothekendarlehen und Fondssparpläne in ihre Produktpalette. Vgl. hierzu Bruhnke (2001), S. 38.

⁴⁶⁵ Vgl. Abschnitt IV6.1.4.

⁴⁶⁶ Vgl. Merz (1999), S. 76.

⁴⁶⁷ Merz (1999), S. 110f. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß Retailkunden i.d.R. mehrere Bankverbindungen unterhalten, eine zunehmend höhere Wechselbereitschaft aufweisen und sich vermehrt aus den vorhandenen Angeboten die jeweils günstigsten herauspicken (Cherry Picking, vgl. Abschnitt II2.4.1). Innovationen müssen daher stets von Rentabilitätsbetrachtungen begleitet werden.

⁴⁶⁸ Vgl. Abschnitt II4.3.

⁴⁶⁹ Wündisch (2000), S. 20.

Neue Anwendungen müssen mit bereits existierenden Systemen interoperieren und weisen insofern Schnittstellen zu diesen Systemen auf. Bei Entwicklung einer Software zur Realisierung eines neuen oder modifizierten Angebots müssen die im Kreditinstitut vorhandenen Applikationen identifiziert werden, die für die neue Anwendung relevant sind. Zusätzlich muß geprüft werden, ob die benötigten Schnittstellen zu diesen Applikationen bereits vorhanden sind oder erst geschaffen werden müssen. Aufgrund der über die Jahre gewachsenen IT-Strukturen der Banken und der daraus resultierenden großen Heterogenität und Inkompatibilität von Anwendungen und Schnittstellen in den Kreditinstituten⁴⁷⁰ gestaltet sich diese Analyse in der Regel als sehr zeitaufwendig und komplex: „Gerade bei Banken besteht oft das Problem eines historisch gewachsenen IT-Umfeldes und einer nach wie vor hohen Verbreitung von Legacy-Systemen. Es existiert eine Vielzahl von proprietären Anwendungen ..., die für spezifische Einsatzzwecke konzipiert wurden.“⁴⁷¹

Die Heterogenität der Anwendungen liegt vor allem in der Verwendung unterschiedlicher Maschinen-/Betriebssystemkombinationen sowie unterschiedlicher Programmiersprachen begründet. So basiert in der Mehrzahl der Banken ein Großteil der Datenverarbeitung nach wie vor auf Cobolprogrammen, die auf zentralen Großrechnern (Mainframes) ausgeführt werden, während insbesondere im Bereich der Front-Office-Systeme zunehmend verteilte Architekturen sowie neue Technologien eingesetzt werden. Die Heterogenität der Schnittstellen resultiert in erster Linie aus den verschiedenen Mechanismen, die der Kommunikation zugrunde liegen. Hierzu zählen insbesondere

- der Austausch von Dateien,
- der Zugriff auf gemeinsame Datenbanken,
- die Interprozeßkommunikation auf Basis verteilter Komponententechnologien, wie beispielsweise CORBA und COM/DCOM.

Berücksichtigt man zusätzlich, daß die Anzahl der in einem Kreditinstitut vorhandenen Systeme typischerweise sehr hoch ist, so wird deutlich, daß Anwendungs- und Schnittstellenanalyse bei Einführung einer neuen Software einen sehr hohen zeitlichen

⁴⁷⁰ Stahl und Wimmer (2000), S. 11.

Aufwand erfordern. In Abbildung 35 ist die für das klassische Kreditinstitut typische IT-Landschaft, die durch heterogene Anwendungen und verschiedenartige Kommunikationsmechanismen geprägt ist, graphisch veranschaulicht. Man erkennt, daß die Systemarchitektur bereits bei einer relativ kleinen Zahl verteilter Anwendungen und Kommunikationsbeziehungen unüberschaubar und komplex wird.

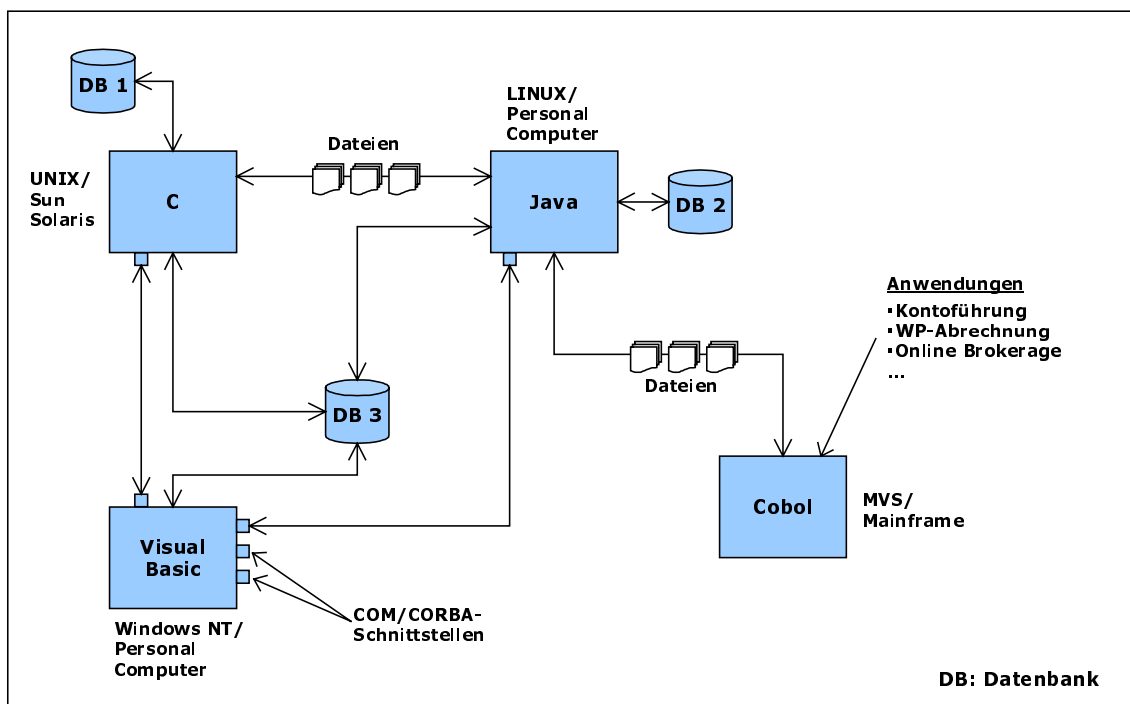


Abbildung 35
Heterogenität von Anwendungen und Verschiedenartigkeit von Kommunikationsmechanismen in Kreditinstituten (beispielhafte Darstellung)

Nach erfolgter Analyse des Systems müssen die noch nicht vorhandenen Schnittstellen zu den relevanten Anwendungen implementiert werden. Dies impliziert einen hohen Zeitaufwand, falls Schnittstellen zu Systemen geschaffen werden müssen, die sich unterschiedlicher Kommunikationsmechanismen bedienen. Häufig tritt in der Praxis der Fall auf, daß eine Anwendung auf mehrere Datenbanken zugreifen, mit einigen Anwendungen über den Austausch von Dateien mit proprietärem Format kommunizieren und mit anderen Anwendungen Interprozeßkommunikation betreiben muß. Entsprechend muß jeder der genannten Kommunikationsmechanismen getrennt implementiert und gewartet werden, was einerseits einen hohen technischen Sachverstand erfordert und andererseits einen hohen zeitlichen Aufwand zur Folge hat: „Diese [Bank-]Systeme arbeiten in der Regel unverbunden und isoliert voneinander.“

⁴⁷¹ Walter (2000), S. 19.

Wenn überhaupt, konnte bisher ein Austausch zwischen den Anwendungssystemen nur über individuelle Schnittstellen realisiert werden.⁴⁷²

Auch bei Verwendung des gleichen Kommunikationsmechanismus⁴⁷³ kann Interoperabilität in der Informationsverarbeitung klassischer Kreditinstitute jedoch häufig nicht ohne erheblichen Aufwand hergestellt werden: Falls Anwendungen z.B. Dateien zur Verfügung stellen, die relevante Informationen für ein neu zu erstellendes System beinhalten, so tritt häufig der Fall auf, daß diese Dateien lediglich eine Teilmenge der erforderlichen Daten beinhalten, daß die Daten redundant und in verschiedenen Formaten gespeichert werden, daß die selben Inhalte unterschiedlich modelliert wurden und daß eine Übernahme der Daten somit nicht ohne weiteres erfolgen kann.⁴⁷³ Neue und modifizierte Informationen müssen in den vorhandenen oder in neuen Dateien zur Verfügung gestellt werden, was in der Regel eine Anpassung der liefernden Applikationen erforderlich macht und neue Schnittstellen schafft. Diese in der Praxis häufig vorkommende Anpassung an die jeweils aktuellen Anforderungen neuer Anwendungen führt, wie in Abbildung 36 graphisch veranschaulicht, typischerweise zu einer Vielzahl an Datei-Austauschformaten und Schnittstellen.

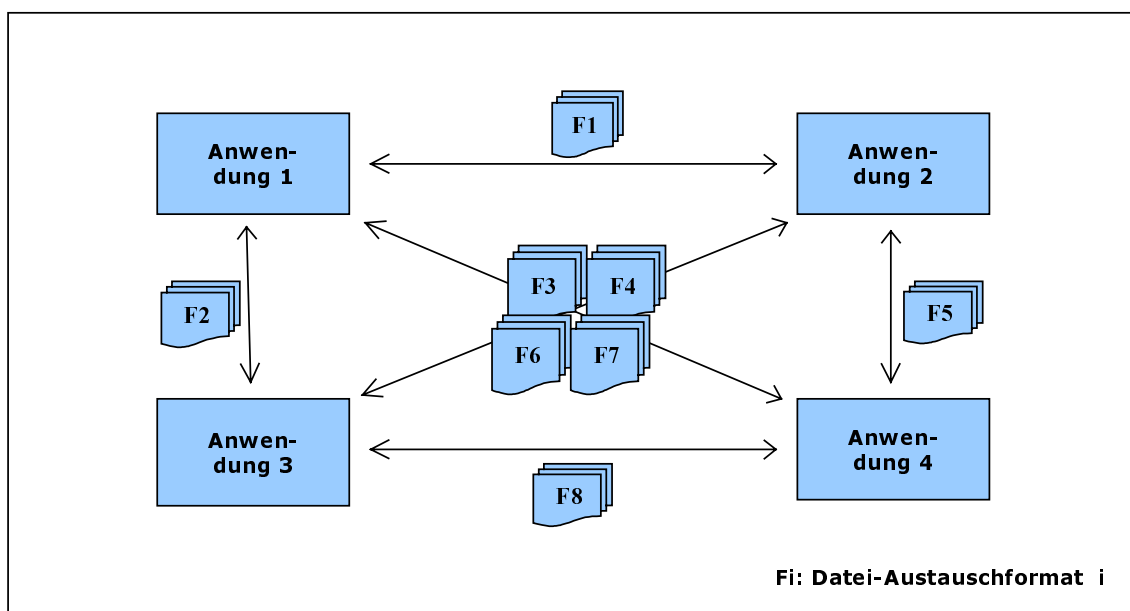


Abbildung 36
Vielzahl an Datei-Austauschformaten

⁴⁷² Walter (2000), S. 19.

⁴⁷³ Vgl. Stahl und Wimmer (2000), S. 12.

Folgen sind eine geringe Wiederverwendbarkeit und ein hoher zeitlicher Aufwand bei der Entwicklung neuer Anwendungen. Durch die einheitliche Verwendung von XML als Kommunikationsbasis innerhalb der XML-Referenz-Architektur wird der für die Analyse von Anwendungen und Schnittstellen erforderliche zeitliche Aufwand deutlich reduziert: Durch die Systemdienste kann in einfacher Weise visualisiert werden, welche Services vorhanden sind, welche XML-Dokumente deren Schnittstellen als Eingaben akzeptieren bzw. als Ausgaben liefern und welche strukturellen und semantischen Beziehungen zwischen diesen XML-Dokumenten existieren. Auch bei geringem technischen Fachwissen lassen sich die für die neu zu erstellende Anwendung relevanten und bereits vorhandenen sowie die noch zu implementierenden Schnittstellen somit schnell identifizieren. Obwohl intern nach wie vor verschiedene Plattformen und Programmiersprachen zur Implementierung der Services verwendet werden, sind nach außen hin lediglich XML-Schnittstellen sichtbar. Die Übersichtlichkeit und Verständlichkeit des gesamten Systems werden, wie in Abbildung 37 dargestellt, somit deutlich erhöht.

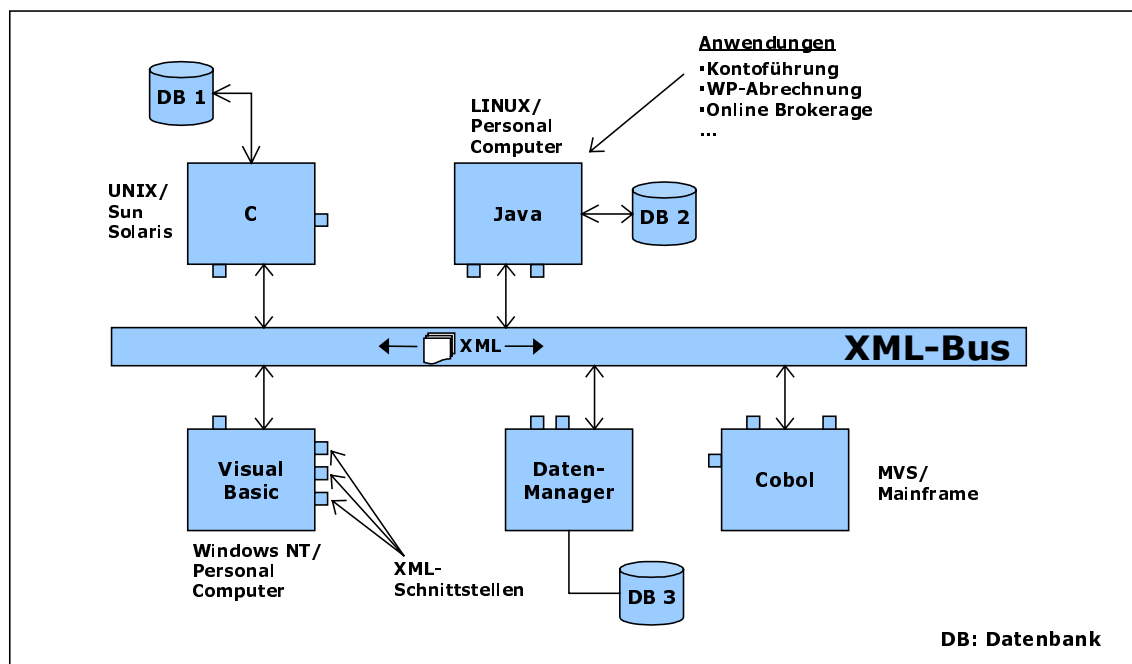


Abbildung 37
Interoperabilität auf Basis von XML

Auch der zeitliche Aufwand zur Erstellung der noch nicht vorhandenen Schnittstellen fällt in einem auf der XML-Referenz-Architektur basierenden System deutlich geringer aus. Da die gesamte Kommunikation durchgängig durch den Austausch von XML-Dokumenten erfolgt, entfällt der Aufwand zur getrennten Implementierung multipler

Kommunikationsmechanismen. Zusätzlich führt die Registrierung von Informationen über die lieferbaren XML-Dokumente in zentralen Repositories zu einer stärkeren Wiederverwendung bereits existierender Services: Anwendungen stellen Daten nicht nur im Bedarfsfall und optimiert auf die jeweiligen Anforderungen neuer Applikationen zur Verfügung, sondern veröffentlichen ihre Schnittstellen a priori. Bereits normierte XML-Anwendungen werden hierbei bevorzugt verwendet, und im Metadaten-Manager werden die strukturellen und semantischen Beziehungen zwischen den ausgetauschten Dokumenten spezifiziert. Dies ermöglicht eine vereinfachte Interpretation und Verarbeitung der XML-Dokumente durch die neuen Anwendungen, führt zu einer geringeren Anzahl an Dokumenten-Austauschformaten und ermöglicht die Verwendung von Schnittstellen, ohne daß die liefernde Anwendung angepaßt werden muß (Abbildung 38). Auch hieraus resultiert ein geringerer zeitlicher Aufwand zur Herstellung unternehmensweiter Software-Interoperabilität und –Interkonnektivität und zur Anbindung neuer an existierende Anwendungen.

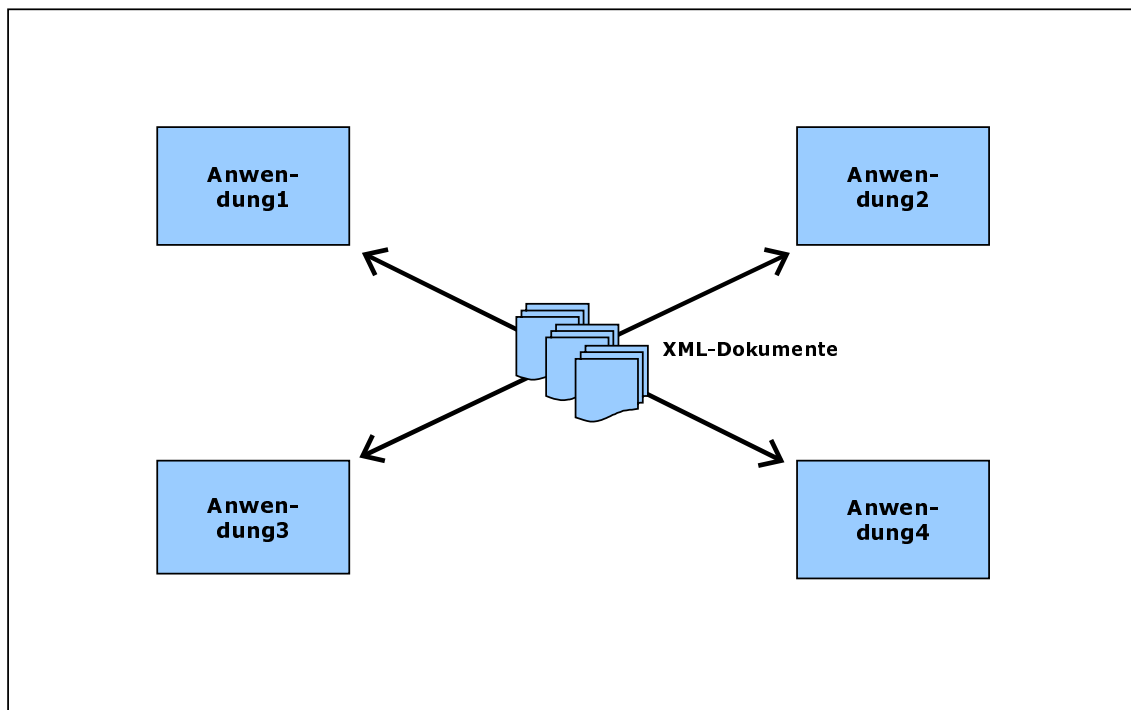


Abbildung 38
Reduzierte Anzahl an Austauschformaten

6 Multi Channel Banking

Ob in der Bankfiliale, zu Hause am Computer oder unterwegs mit Handy oder Palmtop - neue Informations- und Kommunikationstechnologien werden es den Bankkunden in Zukunft ermöglichen, selbst darüber zu entscheiden, mit welchem Medium, an welchem Ort und zu welchem Zeitpunkt sie ihre Bankgeschäfte abwickeln.⁴⁷⁴ Dieses Nebeneinander der Vermittlung von Finanzdienstleistungen, das als Multi Channel Banking bezeichnet wird, entspricht insbesondere in Europa nach zahlreichen Untersuchungen am ehesten den Bedürfnissen der Kunden.⁴⁷⁵ Umfragen zufolge wünschen sich 60-80% der Bankkunden zukünftig verschiedene Zugangswege zu ihrem Kreditinstitut.⁴⁷⁶ Es ist davon auszugehen, daß der stationäre Vertrieb und das klassische Bankfilialgeschäft in naher Zukunft stark unter Druck geraten und an Gewicht verlieren werden.⁴⁷⁷ Dies bedeutet nicht, daß es in Zukunft keine Bankfilialen mehr geben wird, sondern daß der Filialvertrieb als ein einzelner Kanal gesehen werden sollte, den Kunden zur Abwicklung spezifischer Bankgeschäfte nutzen und der optimiert werden muß auf die exakte Befriedigung der Bedürfnisse genau dieser Kunden.⁴⁷⁸ Zwar nutzt eine steigende Zahl an Retailkunden den Online-Vertriebskanal⁴⁷⁹, diese Kunden behalten sich aber weiterhin vor, Finanzdienstleistungen auch über stationäre und mobile Vertriebswege in Anspruch zu nehmen und können insofern als multikanal-orientiert bezeichnet werden.⁴⁸⁰ Eine wichtige Rolle beim Multi Channel Banking spielt hierbei, daß unabhängig von Zugangsmedium und Zugriffszeitpunkt stets aktuelle und konsistente Informationen über die getätigten Bankgeschäfte und den Kunden vorliegen und daß der Zugriff auf die angebotenen Finanzdienstleistungen schnell erfolgt.⁴⁸¹ Der Kunde muß eine „konsistente und einheitliche Sicht auf die Bank“⁴⁸² haben, und die

⁴⁷⁴ Vgl. Wild (2000a), S. 7, o.V. (2000a), S. 96, sowie Brieger und Ruf (2001), S. 28.

⁴⁷⁵ Vgl. Kaul (2000), S. 22, Rodewald (2000), S. 22, Utzig (2001), S. 369, sowie Dripke (2001), S. 16.

⁴⁷⁶ Vgl. Pauluhn (1998), S. 564, sowie Utzig (2001), S. 369.

⁴⁷⁷ Vgl. Wild (2000a), S. 7, sowie Wings (1999), S. 204.

⁴⁷⁸ Reine Direktbanken eröffnen in einigen Städten derzeit Filialen. Dies zeigt deutlich, daß das Filialgeschäft nicht vom Aussterben bedroht ist, sondern lediglich einer Restrukturierung bedarf. Vgl. hierzu Heintzeler (2001), S. 249, sowie Betsch (1998a), S. 1284.

⁴⁷⁹ Vgl. hierzu auch die Prognosen in Abschnitt II4.4.

⁴⁸⁰ Brieger und Ruf (2001), S. 28f.

⁴⁸¹ Vgl. Kaul (2000), S. 22

⁴⁸² Walter (2000), S. 11.

Bank darf „das ganzheitliche Bild des Kunden nicht aus den Augen verlieren“⁴⁸³. Dies bedeutet für die Informationsverarbeitung innerhalb des Kreditinstituts, daß eine einheitliche Datenverwaltungsbasis vorhanden sein muß, die allen Kommunikationsmedien und allen Kontaktpunkten mit dem Kunden zugrundeliegt und für einen einheitlichen Informationsstand sorgt.⁴⁸⁴ Nur so kann gewährleistet werden, daß eine telefonisch veranlaßte Wertpapierorder dem Kunden bei seiner nächsten Online-Brokerage-Sitzung am Personal Computer unverzüglich angezeigt wird oder daß ein per Internet gestellter Kreditantrag dem Kundenberater in der Bankfiliale beim nächsten Beratungsgespräch bekannt ist.⁴⁸⁵ Eine einheitliche Datenverwaltungsbasis ermöglicht somit eine bedarfsgerechte Beratung der Kunden, vermeidet Doppelansprachen und bedeutet letztlich eine systematische und damit effiziente Markterschließung.⁴⁸⁶ In Abbildung 39 ist graphisch veranschaulicht, wie die vorgeschlagene XML-Referenz-Architektur dazu verwendet werden kann, um die gewünschte Unabhängigkeit der Informationsverarbeitung der Bank vom genutzten Ausgabemedium zu gewährleisten.

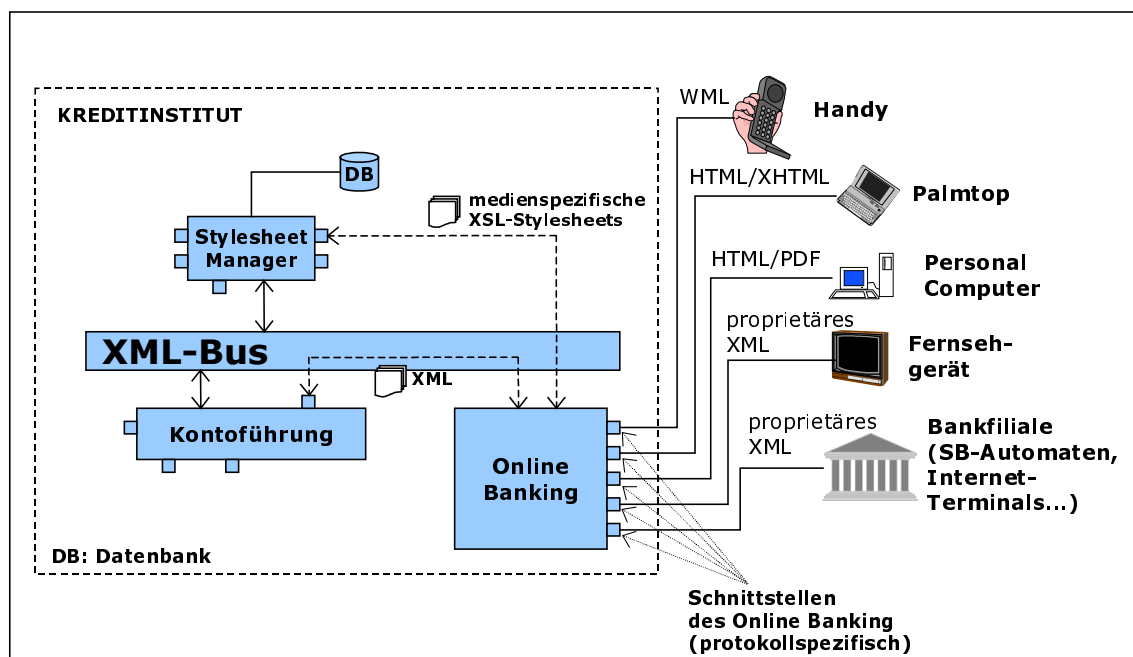


Abbildung 39 Multi Channel Banking auf Basis von XML⁴⁸⁷

⁴⁸³ Walter (2000), S. 11.

⁴⁸⁴ Vgl. Hofmann und Wolpert (2000), S. 28, sowie Krafft (2001), S. 31.

⁴⁸⁵ Vgl. Dripke (2001), S. 16.

⁴⁸⁶ Vgl. Brieger und Ruf (2001), S. 30.

⁴⁸⁷ Auf die Darstellung der Komponenten (WWW-Server, Router usw.), die für die Kommunikation im Internet erforderlich sind, wird hier und im folgenden verzichtet.

Als Beispiel wird demonstriert, wie das Online Banking über verschiedene Vertriebs- bzw. Kommunikationskanäle auf Basis von XML aussehen könnte. Es ist erkennbar, daß das Online Banking sowohl mit der Kontoführung als auch mit dem Stylesheet-Manager verbunden ist und über das Versenden bzw. Empfangen von XML-Dokumenten mit diesen beiden Komponenten kommuniziert.⁴⁸⁸ Die Kontoführung stellt die zentrale Datenverwaltungsbasis dar, die bei allen Anfragen der Kunden, unabhängig vom verwendeten Medium, aufgerufen wird. Der Stylesheet-Manager liefert die XSL-Stylesheets, die für eine Konvertierung der Anfrageergebnisse in die Darstellungsformate der verschiedenen Ausgabemedien Verwendung finden.

Stellt ein Kunde via Mobiltelefon eine Kontostandsanfrage an sein Kreditinstitut, so wird die entsprechende Schnittstelle der Online-Banking-Anwendung aufgerufen.⁴⁸⁹ Die Anfrage wird verarbeitet, und ihre Parameter, wie z.B. der Name des Kunden und seine Kontonummer, werden in ein XML-Dokument eingebettet, das über den XML-Bus an die entsprechende Schnittstelle der Kontoführung übermittelt wird. Das Resultat dieser Anfrage, wiederum ein XML-Dokument, wird vom Online Banking entgegen- genommen. Anschließend versendet das Online Banking eine XML-Anfrage an den Stylesheet-Manager. Hierbei wird diejenige Schnittstelle angesprochen, die für die Transformation von XML-Kontostandsangaben in ein für Mobiltelefone darstellbares Format, beispielsweise die Wireless Markup Language (WML), verantwortlich ist. Ergebnis dieser Anfrage ist ein XSL-Stylesheet, das auf das von der Kontoführung entgegengenommene XML-Dokument anwendbar ist.

Danach existieren zwei Alternativen für das weitere Vorgehen: Entweder werden die XML-Kontostandsangabe und das medienspezifische XSL-Stylesheet direkt an den Kunden verschickt und von dessen Software für die Präsentation aufbereitet, oder es findet serverseitig eine Verarbeitung und Konvertierung innerhalb der Online-Banking-Anwendung statt, und die Informationen werden direkt in einer von der Kunden- software darstellbaren Form, zum Beispiel WML, übertragen.⁴⁹⁰

⁴⁸⁸ Auf die Darstellung der Kommunikation mit anderen zentralen Komponenten der XML-Architektur, wie beispielsweise dem Metadaten-Manager oder dem Schema-Manager, wurde aus Gründen der Einfachheit verzichtet. Eine solche Kommunikation würde in einem real existierenden System jedoch stattfinden.

⁴⁸⁹ Je nach verwendetem Benutzerendgerät kann es sich bei dieser Schnittstelle beispielsweise um eine HTTP- oder um eine WTP-Schnittstelle handeln.

⁴⁹⁰ Vgl. o.V. (1999b), S. 24.

Verwendet der Kunde bei seinem nächsten Login einen PC, so erfolgt die interne Verarbeitung der Anfrage vollkommen analog. Lediglich der Stylesheet-Manager liefert nun ein XSL-Stylesheet, das für eine Transformation in ein Format sorgt, das auf dem Bildschirm des PCs dargestellt werden kann, wie zum Beispiel HTML oder PDF. Die bankinterne Informationsverarbeitung bleibt somit vollkommen unabhängig vom verwendeten Benutzerendgerät und Übertragungsprotokoll.

7 Multi Standard Banking

Da Standardisierungsgremien oftmals parallel zueinander verschiedene Standards für gleichartige Fragestellungen entwickeln und die Industrie nicht auf die Spezifikation formaler Standards wartet, bedienen sich unterschiedliche Anbieter typischerweise unterschiedlicher Standards und technischer Verfahren zur Lösung äquivalenter Problemstellungen⁴⁹¹: „Der Kampf um die Vorherrschaft im World Wide Web wird ständig über technische Standards ausgetragen.“⁴⁹² Das Resultat sind Inkompatibilitäten und eine Verringerung der Interoperabilität und Interkonnektivität von Software. Dies gilt auch für das Angebot von Finanzdienstleistungen durch Kreditinstitute.

So realisierten Banken im Bereich des Online Banking in der Vergangenheit proprietäre Schnittstellen zu ihren Systemen, während sich mit den Standards HBCI, OFX, Gold und IFX vier verschiedene Standards etabliert haben, die alle darauf abzielen, den Kunden von Kreditinstituten die Möglichkeit zu geben, Bankgeschäfte per Personal Computer, Palmtop, Mobiltelefon usw. zu erledigen.⁴⁹³ Die meisten Banken unterstützen zur Zeit einen der genannten Standards, um ihren Kunden Online Banking anzubieten, und stellen hierfür die entsprechende Soft- und Hardware zur Verfügung. Dies impliziert jedoch eine Inkompatibilität in bezug auf die anderen Standards: Falls ein Kunde über eine funktionierende HBCI-Implementierung verfügt, so kann er zum Beispiel einen Auftrag für den Kauf eines Wertpapiers über das Internet nicht ohne weiteres über ein Kreditinstitut abwickeln, das OFX als Standard für das Online Banking unterstützt, selbst wenn dieser Kunde ein Depot bei der entsprechenden Bank hat. Dies kann insbesondere dann zu Geschäftseinbußen bzw. zu Kundenverlusten führen, wenn auf Kundenseite Software zum Einsatz kommt, welche die Auswahl des Geschäftspartners transparent macht. So ist davon auszugehen, daß Online-Banking-Software zukünftig zu Multibankenfähigkeit führen wird: Der Kunde richtet eine Anfrage an seine Anwendung, die anschließend von allen Kreditinstituten Angebote einholt und aus diesen das günstigste auswählt, ohne daß der Kunde überhaupt weiß, wer sein aktueller Geschäftspartner ist.⁴⁹⁴

⁴⁹¹ Vgl. o.V. (1999b), S. 20.

⁴⁹² Wild (2000a), S. 10.

⁴⁹³ Vgl. Merz (1999), S. 305.

⁴⁹⁴ Vgl. Merz (1999), S. 305f., Bamberg (2000), S. 20, sowie Kapitel IV.

Neben dem Multi Channel Banking, dem Anbieten von Bankleistungen über multiple Vertriebs- bzw. Kommunikationskanäle, ist daher auch das Multi Standard Banking, das Anbieten von Finanzdienstleistungen auf Basis verschiedener Standards, für Kreditinstitute von großer Bedeutung für die Verbesserung von Wettbewerbsfähigkeit und Kundenbindung.⁴⁹⁵ Dies gilt insbesondere so lange, wie diese parallel zueinander existieren und sich keiner der genannten bzw. ein bis dato noch nicht existierender Standard als De-facto-Standard etablieren kann.

In Abbildung 40 ist anhand des Beispiels eines Online-Brokerage-Anbieters⁴⁹⁶ dargestellt, wie die erforderlichen Transaktionen auf Basis verschiedener Standards mit Hilfe der XML-Referenz-Architektur realisiert werden können.

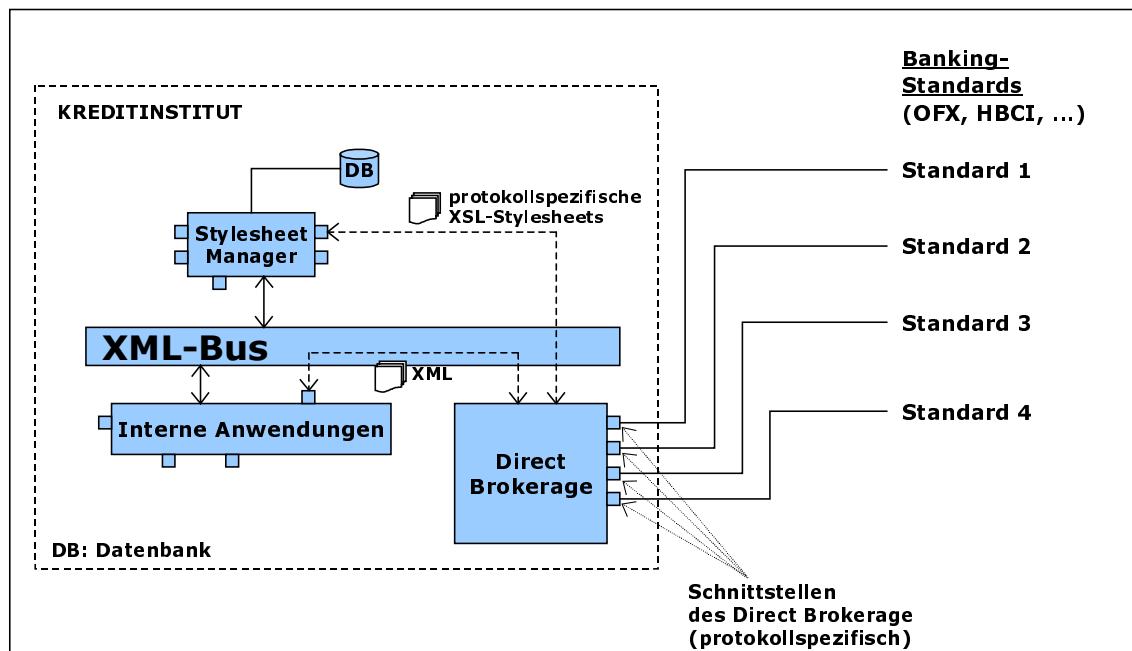


Abbildung 40
Multi Standard Banking auf Basis von XML

Die in Abbildung 15 dargestellte Kommunikation zwischen Kunde und Bank läuft wie folgt ab: Falls der Kunde auf seinem Endgerät, sei es ein Personal Computer, ein Palmtop, ein Mobiltelefon oder ein Fernsehgerät, eine Funktion aufruft oder ein Angebot des Kreditinstituts auswählt, so wird eine Nachricht von seiner Software an

⁴⁹⁵ Vgl. Smith und Poulter (1999), S. 110.

⁴⁹⁶ Das Direct Brokerage wird in der vorliegenden Arbeit als Teilmenge des Online Banking betrachtet. Vgl. hierzu die Begriffsdefinition in Abschnitt II4.1.6.

eine vorgegebene Schnittstelle der Bank verschickt. Hierbei werden die Daten gemäß dem auf Kundenseite verwendeten Standard kodiert.

Die Nachricht wird von der Online-Brokerage-Komponente des Kreditinstituts in Empfang genommen und entsprechend dem verwendeten Standard dekodiert. Danach werden die Inhalte der Nachricht gefiltert und in ein XML-Dokument eingebettet, das an die bankinternen Anwendungen für das Brokerage weitergeleitet wird.⁴⁹⁷ Dort findet eine Verarbeitung der empfangenen Daten statt, und es wird ein XML-Dokument generiert, das als Antwort an die Online-Brokerage-Komponente zurückgeschickt wird. Bei diesem XML-Dokument kann es sich beispielsweise um die Bestätigung einer erteilten Wertpapier-Order, Informationen zum Kursverlauf einer Aktie oder um den Stand eines Kundendepots handeln.

Danach versendet die Online-Brokerage-Komponente eine XML-Anfrage an die Schnittstelle des Stylesheet-Managers, die für eine Transformation des gegebenen Dokuments in den von der Kundensoftware verwendeten Standard, beispielsweise OFX/XML, sorgt. Als Ergebnis erhält das Online Brokerage ein XSL-Stylesheet, welches auf das von der bankinternen Brokerage-Komponente empfangene XML-Dokument angewendet werden kann. Wie beim Multi Channel Banking bestehen anschließend auch beim Multi Standard Banking die beiden Alternativen,

- das XML-Dokument und das XSL-Stylesheet serverseitig zu verarbeiten und das Resultat an die Kundensoftware zu versenden,
- das XML-Dokument und das XSL-Stylesheet direkt zu übermitteln und die Umwandlung in das Zielformat der Kundensoftware zu überlassen.⁴⁹⁸

Zu erwähnen ist, daß die Kommunikation zwischen Bank und Kunde nur dann in der beschriebenen Art und Weise vonstatten gehen kann, wenn der von der Kundensoftware unterstützte Übertragungsstandard eine XML-Anwendung ist. Andernfalls kann die Kommunikation zwischen den verteilten Anwendungen innerhalb des Kreditinstituts weiterhin wie beschrieben stattfinden, die Online-Brokerage-Komponente muß die

⁴⁹⁷ Falls der vom Kunde verwendete Standard auf XML basiert, reduziert sich die Dekodierung der Kundenanfrage auf die Anwendung eines XSL-Stylesheets zur Überführung des empfangenen XML-Dokuments in das bankinterne XML-Format. Siehe Bemerkung unten.

Konvertierung der Informationen in den jeweils von der Kundensoftware unterstützten Standard jedoch ohne Verwendung des Stylesheet-Managers selbst vornehmen.⁴⁹⁹

⁴⁹⁸ Vgl. Meltzer und Glushko (1998), S. 3.

⁴⁹⁹ Bemerkung: Es ist davon auszugehen, daß die meisten der im Internet verwendeten Standards mittelfristig XML als Format für den Nachrichtenaustausch verwenden werden. Die auf SGML basierende Syntax von OFX soll ab der Version 2.0 auf XML umgestellt werden. Die Verwendung von XML für den HBCI-Standard, der in Deutschland für die Übermittlung von Transaktionsdaten zwischen Kreditinstituten und ihren Kunden verwendet wird, wurde im Juni 2000 ebenfalls beschlossen (vgl. Andelfinger und Kittlaus (2000), S. 514).

8 Multi Profile Banking

Banken verfügen zum Teil über einen erheblichen Umfang an Internet-Seiten. So ist es keine Seltenheit, daß ein einzelnes Kreditinstitut mehr als 5.000 WWW-Seiten mit verschiedenartigsten Dienstleistungen und Bankprodukten ins Internet einstellt. Folge ist, daß das Durchsuchen der Webseiten für viele Kunden zu zeitaufwendig und zu mühselig wird und sie die Internet-Seiten verlassen, bevor sie das gewünschte Angebot bzw. die gewünschten Informationen ausfindig machen können. Aus diesem Grund beginnen immer mehr Banken damit, ihr Angebot im Internet zu personalisieren und auf die individuellen Bedürfnisse ihrer Kunden zuzuschneiden.⁵⁰⁰ Dies wird zum Teil als entscheidender Faktor für das Erreichen einer langfristigen Bindung der immer aufgeklärter und anspruchsvoller werdenden Bankkunden sowie als Basis für die Schaffung von Wettbewerbsvorteilen angesehen.⁵⁰¹

Grundidee personalisierter Angebote an Finanzdienstleistungen ist es, Bankkunden gemäß den Ausprägungskombinationen verschiedener Unterscheidungsmerkmale in Gruppen (Segmente) einzuteilen.⁵⁰² Beispiele für solche Unterscheidungsmerkmale sind:⁵⁰³

- Alter,
- Geschlecht,
- Familienstand,
- Ausbildung und Beruf,
- Wohnort,
- Bildungsstand,
- Einkommen,
- Erziehung,
- Risikofreudigkeit,

⁵⁰⁰ Vgl. Harrell (2000), S. 16.

⁵⁰¹ Vgl. Wild (2000a), S. 7f., sowie o.V. (2000d), S. 26.

⁵⁰² Vgl. Närdemann und Schürmann (2001), S. 48. Im vorliegenden Abschnitt wird ausschließlich die Kundensegmentierung auf Basis soziodemographischer Merkmale betrachtet. Aufgrund des sich gegenwärtig vollziehenden Wertewandels in der Gesellschaft wird die Sinnhaftigkeit dieses Differenzierungsansatzes in der Literatur angezweifelt. Für die Darstellung und Diskussion weiterer Segmentierungsansätze vgl. die Ausführungen in Abschnitt II2.4.2.

⁵⁰³ Vgl. Harrell (2000), S. 18.

- Produkt- und Freizeitinteressen.

Die Annahme, die einem solchen Segmentierungsansatz zugrundeliegt, ist hierbei, daß Kunden einer Gruppe vergleichbare Profile aufweisen, d.h. ähnliche Interessen, Wünsche, Bedürfnisse und Präferenzen haben. Insbesondere wird davon ausgegangen, daß die Kunden eines Segments ein ähnliches Konsumverhalten aufweisen und ähnliche Vertriebskanalpräferenzen besitzen. Darüber hinaus werden auf Grundlage der Profilinformationen Prognosen bezüglich der gegenwärtigen und der zu erwartenden Profitabilität von Kunden abgeleitet.⁵⁰⁴ Kunden verschiedener Gruppen haben gemäß den zugrundeliegenden Annahmen andersartige Profile und unterscheiden sich in höherem Maße bezüglich der genannten Kriterien. Je nach Anzahl und Art der verwendeten Unterscheidungsmerkmale lassen sich prinzipiell beliebig kleine Kundengruppen voneinander unterscheiden. Im Extremfall bestehen diese Gruppen ausschließlich aus einzelnen Personen.

Die Zuordnung von einzelnen Kunden zu Kundengruppen erfolgt in der Regel auf Basis von

- Auswertungen der im Kreditinstitut vorhandenen Daten (Data-Warehouse- und Data-Mining-Technologien),
- freiwilligen Angaben der Kunden über sich selbst,
- maschineller Beobachtung und Auswertung des Kundenverhaltens im Internet.⁵⁰⁵

Nach der Zuordnung der Kunden zu Gruppen werden das Angebot und die persönliche Ansprache bezüglich der Gruppen-Profile angepaßt bzw. modifiziert, um die speziellen Interessen, Wünsche, Bedürfnisse und Präferenzen innerhalb der Gruppen möglichst optimal zu berücksichtigen und somit die Kundenbindung zu verbessern (1:1-Marketing).⁵⁰⁶ Da es sich bei Finanzprodukten um immaterielle Güter handelt, die in feinkörniger Struktur vorliegen und in gebündelter Form vertrieben werden, kann eine solche individuelle Konfiguration in automatisierter Form erfolgen.⁵⁰⁷ Die beschriebene

⁵⁰⁴ Vgl. Ströer (2001), S. 48.

⁵⁰⁵ Vgl. Abschnitt IV6.2.6.

⁵⁰⁶ Vgl. Närdemann und Schürmann (2001), S. 48, sowie Hammer (2001), S. 44.

⁵⁰⁷ Vgl. Merz (1999), S. 98.

gruppenbezogene Personalisierung des Finanzvertriebs soll im folgenden in Analogie zu den vorhergehenden Abschnitten als Multi Profile Banking bezeichnet werden.

In diesem Zusammenhang erscheint es beispielsweise sinnvoll, risikofreudigen Anlegergruppen beim Online Brokerage verstärkt solche Produkte anzubieten, die einerseits hohe Ertragschancen bieten, andererseits jedoch mit einem höheren Verlustrisiko behaftet sind. Gleichmaßen können je nach Kundengruppenzugehörigkeit persönliche Webseiten eingerichtet und periodisch mit Produktneuheiten und Spar- und Anlagetips angereichert werden.⁵⁰⁸ Kunden, deren Festgeldanlagen auslaufen, können zum Beispiel über Anlagemöglichkeiten informiert werden, die exakt an ihre Gruppenzugehörigkeit sowie ihre Risikofreudigkeit angepaßt sind.⁵⁰⁹

Die meisten Kreditinstitute unterscheiden ihre Kunden nach deren Haushaltsnettoeinkommen, Gesamtvermögen oder Geldvermögen, oder sie legen als Segmentierungskriterium die Lebensphasen zugrunde, in denen sich die Kunden befinden.⁵¹⁰ Zumeist fällt es den Banken jedoch schwer, ihr Angebot exakt an den Bedürfnissen der Zielgruppen auszurichten. Dies liegt zum einen darin begründet, daß die Zuordnung von Kunden zu Gruppen keine triviale Fragestellung ist. Zum anderen stellt jedoch auch die Ausrichtung der bankinternen Informationsverarbeitung auf das Multi Profile Banking eine Herausforderung dar, die in den meisten Kreditinstituten noch nicht gelöst zu sein scheint. Die vorgeschlagene XML-Referenz-Architektur bietet in einer zum Multi Channel Banking sowie zum Multi Standard Banking analogen Weise insbesondere Lösungsmöglichkeiten für die zuletzt genannte Fragestellung.

Abbildung 41 zeigt graphisch am Beispiel des Online Brokerage, wie XML für die Realisierung von Multi Profile Banking verwendet werden kann. Im Beispiel wird von der Annahme ausgegangen, daß das Problem der Zuordnung von Kunden zu verschiedenen Gruppen bereits gelöst ist. Stellt ein Kunde einer bestimmten Gruppe eine Anfrage an das Kreditinstitut, so wird, unabhängig vom verwendeten Benutzerendgerät, eine Nachricht von der Kunden- zur Banksoftware versendet. Hierbei wird,

⁵⁰⁸ Vgl. Harrell (2000), S. 16.

⁵⁰⁹ Vgl. Kraemer (2000), S. 69.

⁵¹⁰ In neueren Modellen werden andere Segmentierungskriterien, wie z.B. Lebenswelten oder soziale Schichten, zugrundegelegt. Vgl. hierzu die Ausführungen in Abschnitt II2.4.2.

wie dies auch beim Multi Channel Banking sowie beim Multi Standard Banking der Fall ist, eine spezifische Schnittstelle des Online Brokerage angesprochen.

Nach der Entgegennahme der Nachricht durch die bankinterne Software werden die Parameter der Kundenanfrage extrahiert, analysiert und als Bestandteile einer neu generierten XML-Anfrage an die passende Schnittstelle der internen Brokerage-Anwendungen weitergeleitet. Je nach Inhalt der Anfrage findet dort eine Verarbeitung statt, die unter Umständen Gebrauch von den Schnittstellen anderer verteilter Anwendungen des Kreditinstituts macht. Nach der Verarbeitung wird ein XML-Dokument erzeugt und als Antwort an die aufrufende Komponente, das Online Brokerage, zurückgesendet. Falls es sich bei der Kundenanfrage um die Anmeldung zum Online Brokerage der Bank handelte, könnte das Dokument beispielsweise die Bestandteile und die Werte der einzelnen Positionen beinhalten, die sich im Depot des Kunden befinden.

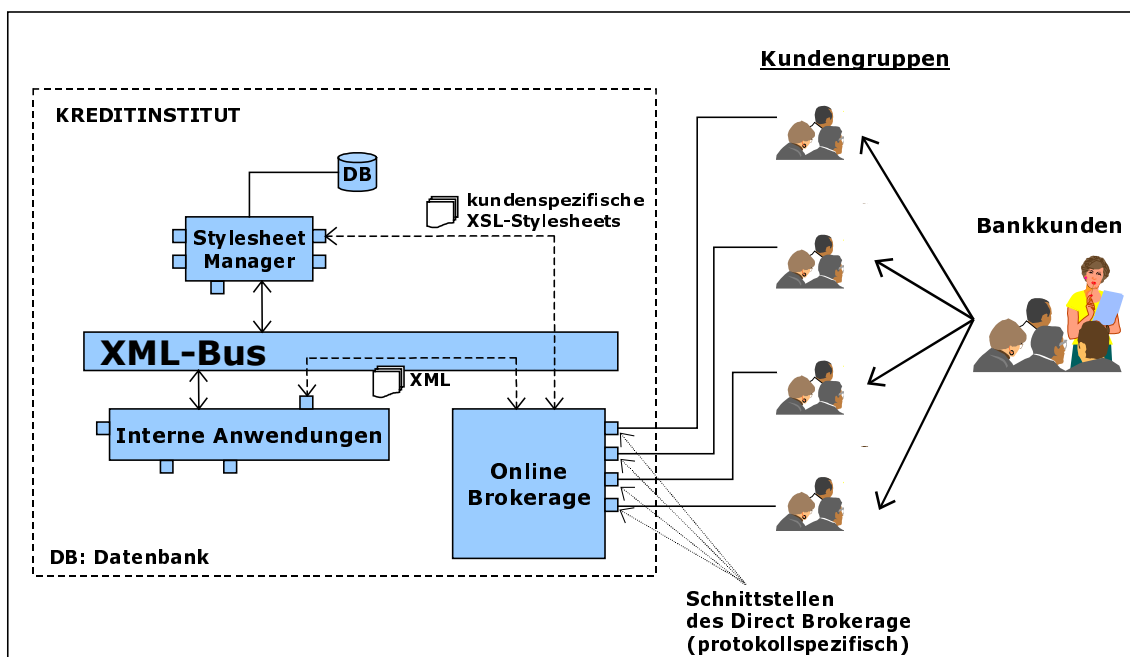


Abbildung 41
Multi Profile Banking auf Basis von XML

Nach Erhalt dieser Daten wendet sich das Online Brokerage durch das Versenden einer weiteren XML-Anfrage im nächsten Schritt an eine Schnittstelle des Stylesheet-Managers. Diese XML-Anfrage beinhaltet Informationen zur eindeutigen Identifikation der Kundengruppe sowie zu Art und Inhalt des vom bankinternen Brokerage zur

Verfügung gestellten XML-Dokuments. Der Stylesheet-Manager analysiert die Parameter der Anfrage und liefert als Ergebnis ein XSL-Stylesheet, das bezüglich der Kundenanfrage und des Profils der Gruppe dieses Kunden optimiert und auf das gegebene XML-Dokument anwendbar ist. Für das Beispiel der Anmeldung des Kunden zum Online Brokerage der Bank könnten dem vom internen Brokerage gelieferten Dokument durch das XSL-Stylesheet weitere Informationsbestandteile hinzugefügt werden. Risikoaffinen Anlegern können beispielsweise Wachstumswerte oder Optionsscheine zum Kauf angeboten werden, während anderen Kunden nach der Anmeldung ihre Depotliste sowie eine Fonds- und eine Devisenübersicht angezeigt wird.⁵¹¹

Abschließend beantwortet das Online Brokerage die Anfrage des Kunden über die jeweils angesprochene Schnittstelle. Entsprechend den in den vorhergehenden Abschnitten beschriebenen Alternativen wird das XSL-Stylesheet hierbei entweder serverseitig vom Online Brokerage oder clientseitig von der Kundensoftware auf das XML-Dokument angewendet, um eine kundengruppenspezifische Aufbereitung der Inhalte zu gewährleisten.

⁵¹¹ Vgl. Harrell (2000), S. 18.

9 Finanzportale

Der aus dem Lateinischen stammende Begriff des Portals kann als „monumental gestalteter Eingang eines Gebäudes“⁵¹² übersetzt werden. Entsprechend verstand man unter einem Internet-Portal ursprünglich eine Web-Seite, die als Einstieg in das Internet diente. Inzwischen hat sich das Verständnis von einem Portal jedoch gewandelt, und man versteht nun darunter einen Internet-Auftritt, durch den umfassende und inhaltlich zu einem Themenkomplex gehörende Informationen, Produkte und Dienstleistungen unter einem Dach zusammengefaßt und dem Kunden in integrierter Form präsentiert werden.⁵¹³ In entsprechender Weise versteht man unter einem Finanzportal ein umfassendes Internet-Angebot rund um die finanziellen Bedürfnisse des Kunden. Ziel eines Finanzportals ist es, den Benutzer schnell und bequem mit den von ihm gewünschten Informationen, Finanzdienstleistungen und Produkten zu versorgen und ihm somit ein zeitaufwendiges Surfen im Internet zu ersparen.

Die Praxis zeigt, daß Kreditinstitute Portalen eine große Bedeutung⁵¹⁴ beimessen und hohe Summen in die Entwicklung entsprechender Software investieren: Der Markt für Finanzportale wächst stark und befindet sich dennoch erst in der Anfangsphase.⁵¹⁵ Die von den Banken getätigten Investitionen erscheinen aus zwei Gründen sinnvoll: Zum einen wurde in empirischen Untersuchungen festgestellt, daß Bequemlichkeit und Übersichtlichkeit bei der Angebotsauswahl für Internet-Nutzer hohe Stellenwerte einnehmen und daß diese Finanzdienstleistungen am liebsten aus einer Hand beziehen möchten (One-Stop-Banking).⁵¹⁶ Portale können somit entscheidend zur Verbesserung der Kundenbindung beitragen, falls die Bedürfnisse des Kunden umfassend befriedigt werden und dieser auf den eigenen Angebotsseiten „gehalten“ werden kann. Zum anderen erwächst den Banken mehr und mehr Konkurrenz durch branchenfremde Anbieter.⁵¹⁷ Insbesondere Softwarehersteller und Telekommunikationsanbieter, die das Informationsmanagement sehr gut beherrschen und deren Tätigwerden im Finanzsektor

⁵¹² o.V. (1985), S. 339.

⁵¹³ Vgl. Wimmer (2000), S. 18.

⁵¹⁴ Vorreiter im deutschsprachigen Raum war die Deutsche Bank mit ihrem Finanzportal „Moneyshelf“. Vgl. hierzu o.V. (2001i), S. 46.

⁵¹⁵ Vgl. Scherrer (2001), S. 25.

⁵¹⁶ Vgl. Wimmer (2000), S. 19, Kappeller (2001), S. 12, sowie Köpf (2001), S. 10.

⁵¹⁷ Vgl. Wimmer (2000), S. 17.

sich aufgrund der weitgehenden Stofflosigkeit von Finanzdienstleistungen geradezu aufdrängt, sowie kleine und hochspezialisierte Unternehmensneugründungen treten in Konkurrenz zu den traditionellen Banken.⁵¹⁸ So beginnen einige Anbieter seit kurzem damit, Portale einzurichten, aus denen der Kunde via Mobiltelefon zahlreiche personalisierte Informationen abrufen und beispielsweise in seinem PDA weiterverarbeiten kann.⁵¹⁹ Das resultierende Verschwimmen von Bankprodukten und Nichtbank-Produkten sowie von Banken und Nichtbanken erzwingt somit ein schnelles und entschlossenes Handeln der Kreditinstitute.⁵²⁰

Das erfolgreiche Betreiben von Finanzportalen setzt voraus, daß die Banken als deren Betreiber zum einen Dienstleistungen anbieten, die für den Kunden einen echten Zusatznutzen generieren⁵²¹, und zum anderen sowohl komplementäre Angebote aus verwandten Branchen als auch die Angebote konkurrierender Unternehmen in ihren Internetauftritt integrieren und somit einen Wechsel zu den Portal- bzw. Angebotsseiten anderer Betreiber für den Kunden unnötig erscheinen lassen⁵²²: „Die Plattformen der erfolgreichen Online-Wettbewerber müssen Fremdprodukte integrieren, um den gestiegenen Anforderungen der Kunden bezüglich Auswahl und Vergleichsmöglichkeiten gerecht zu werden.“⁵²³ Dies ist unter anderem insofern erforderlich, als hohe Volumina Voraussetzung dafür sind, Skaleneffekte zu erzielen und im internationalen Preiswettbewerb mithalten zu können.⁵²⁴ So bietet die Credit Suisse beispielsweise eine breite Produkt- und Servicepalette rund um das Thema Wohnen und Wohneigentum in integrierter Form im Internet an: Der Kunde erhält nicht nur umfassende Informationen zum Kauf von Wohneigentum, zu Finanzierungsmöglichkeiten, Hypotheken- und Versicherungsprodukten, sondern kann die Lage des entsprechenden Objekts auch auf Landkarte und Luftaufnahme begutachten und sich so

⁵¹⁸ Auch Kooperationen zwischen Banken und Nichtbanken sind in diesem Zusammenhang denkbar. So haben beispielsweise der Mobilfunkbetreiber Mobilcom und die Landesbank Baden-Württemberg die Gründung einer Bank angekündigt, die auf die Abwicklung von Geschäften per SMS und später per UMTS spezialisiert sein soll. Vgl. hierzu Köpf (2001), S. 9.

⁵¹⁹ Vgl. o.V. (2001b), S. 41, sowie Scherrer (2001), S. 24.

⁵²⁰ Vgl. Penzel (2000), S. 46.

⁵²¹ Vgl. Wimmer (2000), S. 18.

⁵²² Vgl. Wimmer (2000), Oltersdorf (2000), S. 32, sowie Benkelberg (2001a), S. 5. Bemerkung: Die Aufnahme von Konkurrenzprodukten in das eigene Angebot wird (noch) nicht von allen Betreibern bereits existierender Portale praktiziert.

⁵²³ Möckel und Ehring (2001), S. 272.

⁵²⁴ Vgl. Benkelberg (2000b), S. 4.

ein Bild über Infrastruktur, Verkehrsverbindungen und Einkaufsmöglichkeiten machen.⁵²⁵ Andere Portalbetreiber bieten, um den Kunden einen echten Mehrwert zu verschaffen, Such- und Analysewerkzeuge an, die den Vergleich von Finanzdienstleistungsangeboten nach verschiedenen Kriterien fast wie am Supermarktregal ermöglichen.⁵²⁶

Weitere Beispiele für Leistungsangebote, die das Verweilen des Kunden auf den Seiten des eigenen Finanzportals unterstützen und die von einigen Betreibern zum Teil bereits umgesetzt werden, sind:

- das Online-Angebot aller zur klassischen Universalbank gehörenden Produkte und Dienstleistungen für private Kunden,
- das Anbieten und Vermitteln von Versicherungsprodukten (Lebens-, Kranken-, KFZ-, Haftpflichtversicherungen usw.),
- das Anbieten und Vermitteln von Produkten und Dienstleistungen aus den Bereichen Urlaub, Reisen, Sport, Kultur und Wirtschaft, wie zum Beispiel Flug- und Veranstaltungstickets, Pauschalreisen, Gebrauchtwagen usw.,
- das Angebot von Kombinationen aus Bankprodukten, Near-Bank-Produkten und Non-Bank-Produkten, zum Beispiel Immobilien inklusive Finanzierungsplänen und passenden Versicherungen,
- die schnelle, unkomplizierte, zuverlässige und sichere Ausführung aller vom Kunden gewünschten Transaktionen,
- das Zusammenführen von Finanz- und Kontendaten, die auf verschiedenen Kontoverbindungen beruhen, inklusive der dazugehörenden Anzeige-, Verwaltungs- und Transaktionsmöglichkeiten,
- die übersichtliche Darstellung der Wertentwicklung von Portfolios sowie Simulationen bezüglich der möglichen zukünftigen Entwicklung,
- das Bereitstellen breiter und kostenloser Informations- und Beratungsangebote, wie zum Beispiel Wertpapieranalysen, Online-Finanzanlageberatungen und Produktnavigatoren,
- persönlich konfigurierbare Services, wie zum Beispiel individuelle Startseiten und Informationsdienste,

⁵²⁵ Vgl. Oltersdorf (2000), S. 32.

- das Einrichten von Foren und Chat-Bereichen zu verschiedenen Themengebieten.⁵²⁷

Die aufgeführten Leistungen gehen weit über das Spektrum des klassischen Kreditinstituts hinaus und können nur durch enge Zusammenarbeit mit Dritten bewerkstelligt werden. Von entscheidender Bedeutung für das erfolgreiche Betreiben von Finanzportalen sind somit Kooperationen mit Anbietern der eigenen sowie fremder Branchen, d.h. die Integration und Koordination eines Netzwerks von Leistungsanbietern.⁵²⁸ Dies setzt die Interoperabilität der IT-Systeme der Kooperationspartner voraus und macht eine gemeinsame Kommunikationsbasis erforderlich. Da das Internet die Plattform für Finanzportale darstellt, bietet sich die Verwendung von XML als internetbasierte Technologie für den Nachrichtenaustausch und für die Herstellung der erforderlichen Interoperabilität an.

Eine mögliche technische Umsetzung des Aufbaus eines Netzwerks von Leistungsanbietern auf der Basis von XML kann wie folgt skizziert werden: In einer zur XML-Referenz-Architektur analogen Weise stellt die Bank als Betreiber des Finanzportals ein System zur Verfügung, in dem Kooperationspartner die Services, Schemata und Metainformationen über ihre Leistungsangebote in Form von XML-Dokumenten in zentralen Repositories dokumentieren. Das Kreditinstitut legt hierbei anbieter- und/oder branchenspezifisch die Menge der Services, Schemata und Metainformationen fest und gibt vor, zwischen welchen dieser Strukturen die Kooperationspartner wählen dürfen und welche dieser Strukturen obligatorisch sind. Wird das Angebot eines neuen Kooperationspartners in das Finanzportal integriert, so registriert dieser die Informationen über seine Leistungsangebote in den Repositories der Betreiber-Bank und implementiert die entsprechenden XML-Schnittstellen zu seinen Intranet-Systemen. Die Anwendungen innerhalb des Kreditinstituts rufen die in den Repositories gespeicherten Informationen bei Bedarf ab und kommunizieren danach direkt mit der Software des Kooperationspartners durch den Austausch von schemakonformen XML-Dokumenten. Die Anwendungen bzw. Services, die die Kooperationspartner bereitstellen, werden somit (virtuelle) Bestandteile des

⁵²⁶ Vgl. Benkelberg (2001a), S. 5.

⁵²⁷ Vgl. Wimmer (2000), S. 20ff., Penzel (2000), S. 43, Hellmann (2000), S. 32, sowie Kuhn (2001), S. 16.

bankinternen Systems und sind von den eigenen Anwendungen bzw. Services nicht mehr zu unterscheiden (Abbildung 42).

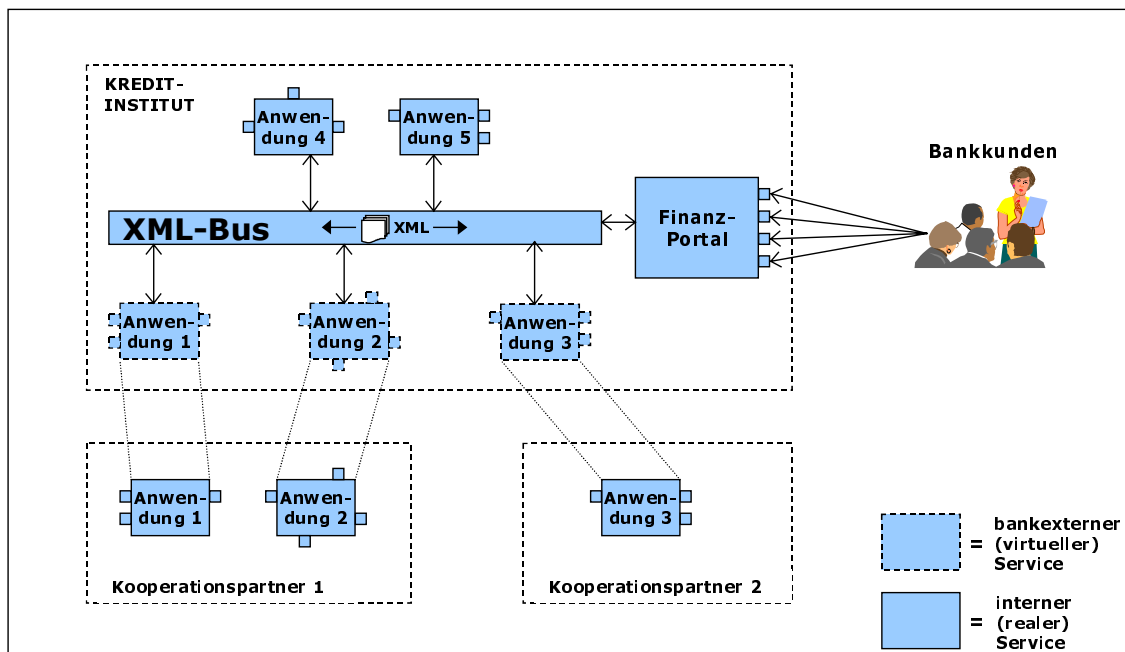


Abbildung 42
Kooperation auf Basis von XML

Da die Registrierung der Leistungsangebote dezentral durch die neu hinzukommenden Kooperationspartner erfolgt und demzufolge keine Veränderungen an den IT-Systemen der Bank erforderlich macht, können auf diese Weise grundsätzlich beliebig komplexe und beliebig große Netzwerke dynamisch gebildet, modifiziert und wieder aufgelöst werden. Werden schon vorhandene (De-facto-)XML-Standards bei der Festlegung der Services, Schemata und Metainformationen durch das Kreditinstitut bereits berücksichtigt, so wird der Aufwand zur Anbindung von Produkten und Dienstleistungen neuer Kooperationspartner weiter reduziert, und es wird eine dynamische „Plug-and-Play“-Kopplung der beteiligten Softwaresysteme möglich. Wird bankintern bereits eine auf der XML-Referenz-Architektur basierende IT-Plattform genutzt, so kann diese für die Implementierung eines Finanzportals und für den Einbezug von Leistungen externer Kooperationspartner verwendet werden. Es entsteht ein offenes, schnell auf die Bedürfnisse des Kunden ausrichtbares und erweiterbares System, in dem selbsterstellte und fremdbezogene Leistungen kaum noch voneinander unterschieden werden können

⁵²⁸ Vgl. Wimmer (2000), S. 25f. und S. 27 sowie Penzel (2000), S. 48. Für die Kooperation mit Wettbewerbern hat sich in der Literatur der Begriff „Coopetition“ eingebürgert (vgl. Merz (1999), S. 97).

und in dem die Bank sich als Betreiber des Finanzportals voll auf die eigenen Kernkompetenzen konzentrieren kann.⁵²⁹ Die Rolle des klassischen Kreditinstituts wandelt sich im betrachteten Szenario somit von einem reinen Finanzdienstleister zu einer Mischung aus einem Produzenten von Finanzdienstleistungen und einem Broker, der auf den Kunden zugeschnittene Angebote bedarfsgerecht vermittelt.

Exkurs: Fusionen, Tochtergesellschaften Kooperationen mit ASPs

Die Verfahren zur Einbindung der Leistungsangebote von Kooperationspartnern in ein Finanzportal können grundsätzlich auch als Basis für die Kommunikation zwischen verbundenen Unternehmen verwendet werden. Der Bankensektor ist derzeit geprägt von Fusionen und Gründungen von Tochtergesellschaften. Insbesondere Online Broker versuchen derzeit, ihre Geschäftstätigkeit europaweit auszuweiten, und investieren daher massiv in ausländische Tochtergesellschaften. So hat die Comdirect Bank beispielsweise inzwischen in Großbritannien, Frankreich und Italien Tochtergesellschaften gegründet und möchte ihr Geschäft mittelfristig auch auf den skandinavischen und den osteuropäischen Raum ausdehnen.⁵³⁰ Fusionen und Gründungen von Tochtergesellschaften führen dazu, daß die IT-Netzwerke der geographisch getrennten Finanzdienstleister aneinander gekoppelt werden müssen. Besonders im Falle von Fusionen hat man es in der Praxis jedoch mit historisch gewachsenen IT-Landschaften zu tun, die bereits intern sehr heterogen sind und deren Kopplung somit ein überaus komplexes Problem darstellt. XML kann auch hier als Technologie verwendet werden, um eine Interoperabilität herbeizuführen. Wie bereits beschrieben, müssen die verbundenen Finanzdienstleister ihre Anwendungen mit XML-Schnittstellen ausstatten und die Schemata sowie die Metainformationen über die bereitgestellten Services in zentralen Repositories registrieren und somit für alle Verbundunternehmen verfügbar machen. Danach kann eine Kommunikation bzw. Interaktion auf Basis eines beliebigen

⁵²⁹ Bemerkung: Eine in der beschriebenen Weise auf XML basierende IT-Architektur unterstützt nicht nur das Betreiben von Finanz-Portalen, sondern auch das Hosting von Finanzdienstleistungen (vgl. o.V. (2000c), S. 33) sowie die Einbindung der eigenen Produkte und Dienstleistungen in das Angebot Dritter. Im Konsumentenkreditgeschäft kooperieren Banken beispielsweise bereits mit Internet-Börsen für Kraftfahrzeuge, um Kunden zu erreichen, die nicht in den Filialen betreut werden können (vgl. Knoblauch (2000), S. 20). Online-Kreditvermittler kooperieren mit Retail-Banking-Instituten und offerieren deren Angebote im Rahmen ihrer Webauftritte (vgl. Wündisch (2000), S. 18f.).

⁵³⁰ Vgl. Bruhnke (2001), S. 37.

Netzwerks erfolgen. Eine weitere Anpassung der bereits vorhandenen Anwendungen ist nicht erforderlich.

Entsprechend kann die Verwendung von XML auch im Geschäft der Banken mit sogenannten Application Service Providern (ASPs) von Vorteil sein.⁵³¹ Viele Kreditinstitute in den USA und Großbritannien nutzen bereits heute die Dienste eines Application Service Providers, um Outsourcing⁵³² zu betreiben, neue Finanzdienstleistungen anzubieten und ihre Produktpalette zu komplettieren.⁵³³ Im Rahmen des Vertriebs von Bankleistungen tritt der ASP zwischen das kooperierende Kreditinstitut und dessen Kunden bzw. dessen Filial- und Außendienstvertrieb und vermittelt dem kooperierenden Kreditinstitut die Finanzdienstleistungen von weiteren Banken. Es entstehen demnach zahlreiche Kommunikationsbeziehungen zwischen der outsourcenden Bank und dem ASP. Dies führt erneut zu den bereits beschriebenen Problemen und läßt in entsprechender Weise den Einsatz von XML sehr sinnvoll erscheinen, denn derzeit werden die „... kurzen Implementierungszeiten durch Outsourcing ... jedoch durch einen nicht zu unterschätzenden Handling- und Integrationsaufwand erkaufte, wofür im ... Unternehmen personelle und fachliche Kapazitäten vorgehalten werden müssen“⁵³⁴.

⁵³¹ Für die folgenden Ausführungen vgl. Schneider (2001), S. 34ff.

⁵³² Outsourcing bezeichnet die organisatorische und/oder rechtliche Auslagerung von Geschäftsbereichen. Vgl. hierzu Betsch (1998b), S. 38.

⁵³³ In Deutschland ist die Nutzung der Dienste von APSs weniger stark verbreitet.

⁵³⁴ Schneider (2001), S. 32.

10 Auswirkungen auf das Retailgeschäft

Wie in den vorhergehenden Abschnitten beschrieben, läßt sich XML in vielen Bereichen des Retailgeschäfts gewinnbringend für die Banken einsetzen. Die wichtigsten Untersuchungsergebnisse sollen an dieser Stelle nochmals in komprimierter Form dargestellt werden. Außerdem sollen, basierend auf diesen Ergebnissen, die Auswirkungen prognostiziert werden, die sich aufgrund der Verwendungsmöglichkeiten von XML für die Kreditinstitute ergeben werden. Die Darstellung erfolgt aus Gründen der Übersicht in Listenform:

- XML wird die künftige Basis für den Nachrichtenaustausch im Internet sein. Da sich das Retailgeschäft der Banken zunehmend auf das Internet verlagert, werden Kreditinstitute XML verstärkt einsetzen.
- Es entwickeln sich immer mehr Standards, die auf XML basieren bzw. komplementär zu XML sind. Hierdurch entstehen Möglichkeiten für neuartige Anwendungen im Retailbanking. Insbesondere schafft XML Möglichkeiten zur Entwicklung von Anwendungen, die für den Kunden in einem spürbaren Zusatznutzen resultieren und daher kundenbindende Wirkung haben (Value-Added Services).
- XML erlaubt eine einheitliche Darstellung und Spezifikation strukturierter Daten.⁵³⁵ Da in XML eine klare Trennung von Struktur und Layout vorgenommen wird, besteht gegenüber HTML der Vorteil, daß die in XML codierten Daten in einfacher Weise maschinell verarbeitet werden können.
- XML ist ein plattform- und herstellerunabhängiger Standard. Die Verwendung von XML impliziert mithin keine Abhängigkeit der Bank von den Produkten einzelner Softwarehersteller.
- Kundensoftware wird über standardisierte XML-Schnittstellen verfügen. Dies indiziert ebenfalls eine verstärkte Nutzung von XML durch die Banken.
- Durch bankinterne Verwendung von XML können Systemarchitekturen realisiert werden, die sich durch Modularität, Skalierbarkeit und Flexibilität auszeichnen.
- XML vereinfacht das Problem der Heterogenität von Daten und schafft neue Möglichkeiten in bezug auf die Integration isolierter Anwendungen. Da die IT-

⁵³⁵ Vgl. Andelfinger und Kittlaus (2000), S. 511.

Landschaften der Kreditinstitute sehr heterogen sind, wird XML in der internen Informationsverarbeitung verstärkt dazu verwendet werden, um Schnittstellen zu heterogenen Daten- und Informationsbeständen zu schaffen.⁵³⁶

- XML ermöglicht die gemeinsame Nutzung von neuen Internettechnologien und Altsystemen (Legacy-Systemen). Die Investitionen zur Herstellung einer auf XML basierenden Systemarchitektur können aus diesem Grund besser gesteuert und auf einen beliebig langen Zeitraum verteilt werden.
- Die bankinterne Verwendung von XML ermöglicht die Integration von Internet- und Intranet-Technologien und vereinfacht die durchgängige Abwicklung von Geschäftsprozessen unter Vermeidung von Medienbrüchen (Closed-Loop-Ansatz).
- XML eignet sich hervorragend für die Aufbereitung von gleichen Inhalten für verschiedene Kommunikationsmedien und Benutzerendgeräte. XML wird aus diesem Grund die Basis für das Multi Channel Banking von morgen sein.
- Es werden sich auch künftig – insbesondere im Internet – Standards etablieren, die nicht kompatibel zueinander sind. Viele dieser Standards werden auf XML basieren und können mithilfe der beschriebenen Verfahren ineinander überführt werden.
- XML eignet sich hervorragend für die Repräsentation, Transformation und Bereitstellung personalisierter Informationen und Dienstleistungen und schafft somit neue Möglichkeiten für das 1:1-Marketing der Banken sowie für ein „mass customizing“⁵³⁷.
- Die bankinterne durchgängige Verwendung von XML erlaubt eine schnelle Entwicklung neuartiger Anwendungen sowie eine problemlose Integration dieser Anwendungen in die bestehende Systemlandschaft der Kreditinstitute. Dies führt im Vergleich zur aktuellen Situation zu schnelleren Reaktionen auf neue Marktgegebenheiten sowie neue Kundenwünsche und –bedürfnisse. Neue Finanzdienstleistungen und Value-Added Services können durch Verwendung von XML somit schneller am Markt angeboten werden.
- Finanzportale werden im künftigen Retailvertrieb eine bedeutende Rolle spielen, und Banken werden verstärkt als Betreiber solcher Finanzportale agieren. Kooperationen mit branchenfremden und branchenverwandten Unternehmen werden erforderlich sein, um die Finanzportale auf eine hinreichend breite Basis zu

⁵³⁶ Vgl. Andelfinger und Kittlaus (2000), S. 511.

⁵³⁷ Betsch (1998a), S. 1280.

stellen und die Kundenbedürfnisse umfassend zu befriedigen.⁵³⁸ XML eignet sich hervorragend für die Integration der Software von Bank und Kooperationspartnern und wird eine entscheidende Rolle bei der Verwirklichung von Finanzportalen spielen (Plug-and-Play-Economy).

- Die zunehmende Verbreitung von Finanzportalen wird zu einer besseren Vergleichbarkeit von Bankleistungsangeboten führen.⁵³⁹ Dies wird eine erhöhte Markttransparenz zur Folge haben und die Konkurrenzsituation im Bankensektor weiter verschärfen. Es entsteht zusätzlicher Druck auf die Preise und die Margen im Retailgeschäft. XML wird bei der Realisierung von Finanzportalen eine bedeutende Rolle spielen.
- Die Kunden werden von der Verwendung von XML profitieren. Sie werden zu jedem Zeitpunkt und mittels jedes beliebigen Kommunikationsmediums Informationen abrufen und Transaktionen abwickeln können. Die Zahl der Bankleistungsangebote und somit die Wahlmöglichkeiten und die Vielfalt werden sich weiter erhöhen. Die Preise werden sich verringern, und den Kunden werden exakt auf ihre Bedürfnisse zugeschnittene Finanzdienstleistungen angeboten. Darüber hinaus werden kostenlose Value-Added Services vorhanden sein, die einen spürbaren Zusatznutzen für die Kunden haben.
- Der Bankensektor wird auch in Zukunft von Fusionen und Gründungen von Tochtergesellschaften geprägt sein. XML wird verstärkt als Technologie zur Integration der vorhandenen IT-Systeme und zur Herstellung der Interoperabilität der verbundenen Unternehmen zum Einsatz kommen.
- Outsourcing und Kooperationen mit Application Service Providern werden auch in Deutschland an Bedeutung hinzugewinnen. XML wird zunehmend als Grundlage für die Kommunikation zwischen Application Service Providern und Banken dienen.
- XML wird verstärkt von den Banken genutzt werden, um eine Verbesserung der Kundenbindung im Retailgeschäft sowie eine Reduktion der Kosten herbeizuführen.

⁵³⁸ Vgl. Heintzeler (2001), S. 247, sowie Betsch (1998a), S. 1278.

⁵³⁹ Die Vergleichbarkeit von Bankleistungsangeboten steht aufgrund der noch geringen Verbreitung und Bekanntheit von Finanzportalen erst am Anfang. Außerdem haben Agententechnologien das Potential, die höhere Vergleichbarkeit in ihrer Wirkung zu potenzieren. Eine eingehende Darstellung der Folgen, die diese Entwicklung mit sich bringt, findet sich daher in Kapitel IV.

IV Intelligente Agenten im Retailgeschäft der Banken

1 Einleitung

1.1 Charakteristika des gegenwärtigen Finanzvertriebs im Internet

Das im Internet vorhandene Angebot an Informationen rund um den finanziellen Sektor ist in den vergangenen Jahren explosionsartig angewachsen und wird sich weiter erhöhen.⁵⁴⁰ Nahezu jede Bank verfügt über einen Internetauftritt und bietet ihren Kunden neben Informationen inzwischen auch Transaktionsmöglichkeiten an.⁵⁴¹ Zusätzlich entstehen zunehmend Finanzportale, in denen Dienstleistungen von Kreditinstituten und Versicherungen, branchenfremde Leistungen und Mehrwertdienste unter einem Dach zusammengefaßt sind.⁵⁴²

Aufgrund der starken Präsenz der Banken im WWW wird in der Literatur vielfach behauptet, daß das Internet eine nie dagewesene Transparenz im finanziellen Sektor schafft und daß der Kunde die Leistungen der Kreditinstitute in einfacher Weise miteinander vergleichen kann.⁵⁴³ Im Vergleich mit dem klassischen Filialgeschäft, welches das Retail Banking vor zehn Jahren bestimmte, ist diese Aussage sicher richtig. Dennoch existieren auch im Internet zahlreiche Faktoren, die einem objektiven Vergleich von Bankleistungsangeboten im Wege stehen und die zeigen, daß das diesbezüglich vorhandene Potential aus Kundensicht bei weitem noch nicht voll ausgeschöpft ist. Die Anzahl und der Umfang funktionierender Finanzportale sind gegenwärtig noch gering. Die WWW-Auftritte der Banken stehen isoliert nebeneinander, sind unterschiedlich aufgebaut, weisen verschiedene Oberflächendesigns auf und erschweren dem Kunden das Navigieren und das Auffinden relevanter Informationen. Insbesondere im Individualgeschäft zeigt sich, daß die Internetauftritte der Banken in hohem Maße Spiegelbilder ihrer Filialen sind und daß die reine Präsenz der Kreditinstitute im WWW nicht zwangsläufig zu einer höheren Vergleichbarkeit der

⁵⁴⁰ Vgl. Fleischer (1996), S. 33, sowie Lange (1998), S. 22.

⁵⁴¹ Vgl. Lange (1998), S. 22.

⁵⁴² Vgl. Scherrer (2001), S. 25, sowie Abschnitt III.9.

angebotenen Leistungen führt. Auch im Internet ist es für den Kunden schwierig und zugleich zeitaufwendig, mehrere Finanzdienstleistungsangebote auf eine gemeinsame Basis zu stellen und objektiv zu bewerten.⁵⁴⁴

Qualitätsaspekten kommt eine immer größere Bedeutung im Finanzvertrieb zu, da Kunden eine hohe Vertrauensempfindlichkeit gegenüber Bankleistungen aufweisen⁵⁴⁵ und Strategien der Kosten- bzw. Preisführerschaft angesichts der bereits geringen Margen kein ausreichendes Differenzierungspotential gegenüber konkurrierenden Kreditinstituten bieten⁵⁴⁶. Im Online Brokerage führte beispielsweise auch das Angebot einer Flat Fee sowie hoher Tagesgeldzinsen nur zu einem mäßigen Zugewinn von Neukunden. Es kann somit konstatiert werden, daß der Preiskampf sich seinem Ende entgegen neigt und daß die Zukunft im Wettbewerb um die beste Qualität der Kundenservices liegt.⁵⁴⁷ Trotz dieser hohen Wichtigkeit qualitativer Aspekte haben Kunden derzeit keine Möglichkeit, die von den Banken im Internet angebotenen Leistungen auf ihre Qualität hin zu bewerten.⁵⁴⁸ Dies führt zu einer hohen Unsicherheit in bezug auf die gewaltige Angebotsmenge im WWW und steht einer Ausweitung des Finanzvertriebs im Internet im Wege.

Softwareunterstützung für den Prozeß der Verhandlung zwischen Kunde und Bank ist gegenwärtig nicht vorhanden. Zwar stehen über das WWW Tausende von Bankleistungsangeboten zur Verfügung, die Konditionen dieser Angebote sind jedoch fix und nicht über das Internet verhandelbar. Für den Kunden bedeutet dies, daß es einer Kontaktaufnahme mit dem Kreditinstitut bedarf, um einen Verhandlungsprozeß anzustoßen. Für die Banken resultiert dies in einer mangelnden Flexibilität, die im Zweifelsfall zum Verlust eines potentiellen (Neu-)Kunden führt, der mit den Konditionen einer im Internet angebotenen Leistung nicht einverstanden ist.

⁵⁴³ Vgl. Veil et al. (2001), S. 44, Möckel und Ehring (2001), S. 269, sowie Soysal und Grimmer (2001), S. 37.

⁵⁴⁴ Die für das Internet charakteristische Situation, daß der Mensch Zugriff auf eine wesentlich größere Datenmenge als in der Vergangenheit hat, daß aufgrund suboptimaler Verarbeitungsmöglichkeiten jedoch kein echter Nutzen hieraus gezogen werden kann, wird von Wiederhold als „information overload“ bezeichnet. Vgl. Wiederhold (1992), S. 1, Wiederhold (1999), S. 1, sowie Abschnitt IV6.1.4.

⁵⁴⁵ Vgl. Paul (2000), S. 1215.

⁵⁴⁶ Vgl. Büschgen (1995), S. 149.

⁵⁴⁷ Vgl. Henry et al. (1999), S. 271.

⁵⁴⁸ Für eine ausführliche Beschreibung qualitativer Aspekte im Retailgeschäft vgl. Abschnitt IV7.1.1.

Zusammenfassend kann somit konstatiert werden, daß der gegenwärtige Vertrieb von Bankleistungen im Internet noch weit von einer optimalen Ausnutzung der sich bietenden Potentiale entfernt ist.⁵⁴⁹ Dies gilt insbesondere für Individualleistungen, die eine höhere Komplexität aufweisen als Standardleistungen und die gegenwärtig kaum online vertrieben werden.⁵⁵⁰

Fortschritte im Bereich der Agententechnologie⁵⁵¹, einem aus der Künstlichen Intelligenz stammenden Teilgebiet der Informatik, eröffnen Möglichkeiten zur grundlegenden Veränderung der beschriebenen Situation. Intelligente Agenten können als Käufer, Verkäufer und Mediatoren von Bankleistungen auftreten⁵⁵² und schaffen somit vollkommen neue Anwendungsmöglichkeiten im Internet-Finanzvertrieb der Kreditinstitute.⁵⁵³ Es entsteht das Potential zur Herstellung einer „echten“ Vergleichbarkeit von Bankleistungsangeboten und somit zu einer Erhöhung der Markttransparenz im Retailgeschäft.⁵⁵⁴ Zusätzlich schafft Agententechnologie neuartige Möglichkeiten für automatisierte Verhandlungen zwischen Bank und Kunde sowie für Qualitätsbewertungen von Kreditinstituten. Dies macht einen Einsatz von Agententechnologien in einer Bandbreite von der Entscheidungsvorbereitung bzw. –unterstützung bis hin zur vollständig automatisierten Geschäftsabwicklung möglich. Auf Seiten der Banken entsteht das Potential zu neuen Kundeninteraktionen, zu einer Verringerung der Transaktionskosten, zu einer Steigerung des Umsatzes sowie zur Schaffung von automatisiert generierten und individuell auf die Bedürfnisse der Kunden zugeschnittenen Leistungsangeboten.⁵⁵⁵ Andererseits indizieren Agententechnologien jedoch auch einen erhöhten Wettbewerbsdruck und bergen Risiken, die eine Analyse, Bewertung und potentielle Modifikation der existierenden elektronischen Vertriebsstrategien angezeigt erscheinen lassen.

⁵⁴⁹ Die beschriebene Situation gilt nicht nur für das Retailgeschäft der Banken, sondern ist charakteristisch für den gesamten B2C-Commerce im Internet. Vgl. Terpsidis et al. (1997), S. 2.

⁵⁵⁰ Vgl. u.a. Kappeller (2001), S. 15, sowie Abschnitt II4.3.

⁵⁵¹ Für die Definition des Begriffes „Agent“ siehe Abschnitt IV3.1.

⁵⁵² Vgl. Guttman et al. (1998), S. 2.

⁵⁵³ Vgl. Lomuscio et al. (2001), S. 1f.

⁵⁵⁴ Vgl. Guttman et al. (1998), S. 2ff.

⁵⁵⁵ Vgl. Guttman und Maes (1998), S. 1, sowie Hagemann (2001), S. 20.

1.2 Die Bedeutung von Agententechnologien für den Electronic Commerce

Agentensystemen wird im Electronic Commerce eine immer größere Aufmerksamkeit zuteil.⁵⁵⁶ Zum einen liegt dies daran, daß Standardisierungsbemühungen im Bereich von Kommunikationsinfrastrukturen, wie z.B. XML, KQML (Knowledge Query and Manipulation Language), Java und Aglets, dazu geführt haben, daß getrennt voneinander entwickelte Agenten schnelle und mittlerweile auch weitgehend sichere Transaktionen in offenen und verteilten Umgebungen abwickeln können.⁵⁵⁷ Zum anderen herrscht gegenwärtig ein großer Bedarf an Software, welche die Entscheidungsfindung auf operativer Basis unterstützt und automatisierte Verhandlungen im Internet ermöglicht. Dieser Bedarf resultiert in erster Linie aus dem steigenden Geschäftsvolumen im Bereich des B2C-Commerce⁵⁵⁸: „... we are witnessing the advent of small transaction business-to-consumer and consumer-to-consumer commerce on the Internet for purchasing goods, services, information, communication bandwidth, etc.“⁵⁵⁹ Aufgrund des digitalen Charakters von Bankleistungen⁵⁶⁰ ist insbesondere auch im Retailgeschäft der Banken ein verstärkter Einsatz von Agententechnologien denkbar.

Agentenbasierte Programmierung wird als neues Paradigma der Softwareentwicklung betrachtet.⁵⁶¹ Im Vergleich zur objektorientierten Programmierung und zur komponentenbasierten Softwareentwicklung, in denen Interaktionsmöglichkeiten in der Regel fest vorgegeben sind und Organisationsstrukturen weitgehend unberücksichtigt bleiben, erscheint der agentenbasierte Ansatz besonders geeignet für Anwendungen in äußerst komplexen und verteilten Umgebungen: „... agent oriented approaches can significantly enhance our ability to model, design and build complex (distributed) software systems.“⁵⁶² Insbesondere im Electronic Commerce wird der Einsatz von Agententechnologien als überaus erfolgversprechend angesehen. In dynamischen Märkten verändern sich externe Faktoren kontinuierlich und machen eine stetige Anpassung der Strategien von Käufern und Verkäufern erforderlich. Die Lernfähigkeit

⁵⁵⁶ Vgl. Lomuscio et al. (2001), S. 2.

⁵⁵⁷ Vgl. Sandholm und Lesser (2001), S. 212f.

⁵⁵⁸ Vgl. Abschnitt III.4.

⁵⁵⁹ Sandholm und Lesser (2001), S. 213.

⁵⁶⁰ Vgl. Penzel (2000), S. 41, Möckel und Ehring (2001), S. 269, sowie Margherio et al. (1997), S. 29.

⁵⁶¹ Vgl. Wooldridge und Jennings (1999), S. 21.

⁵⁶² Jennings (1999), S. 1.

von Agenten ermöglicht eine solche Anpassung und läßt sie somit prädestiniert erscheinen für einen Einsatz in einem dynamischen Umfeld.⁵⁶³

⁵⁶³ Vgl. Oliveira et al. (1999), S. 1.

2 Weitere Vorgehensweise

Im vorliegenden Kapitel wird untersucht, wie Agententechnologien im Retailgeschäft der Banken verwendet werden können und welche Auswirkungen der mögliche Einsatz auf den künftigen Vertrieb von Finanzdienstleistungen hat.

Nach der grundlegenden Darstellung der Charakteristika und Unterscheidungsmerkmale intelligenter Agenten sowie des derzeitigen Stands der Technik wird analysiert, wie Agententechnologien im Retailvertrieb eingesetzt werden können. Hierbei wird ein Kaufverhaltensmodell zugrundegelegt, das aus mehreren Phasen besteht, anhand derer die Untersuchung durchgeführt werden soll. In jeder betrachteten Phase werden die technologischen Grundlagen potentiell relevanter Verfahren erläutert, eine Übertragung auf den Vertrieb von Finanzdienstleistungen im Internet vorgenommen und die Anwendbarkeit der Methoden diskutiert. Zusätzlich werden die Auswirkungen prognostiziert, die sich im Hinblick auf das Retailgeschäft der Banken ergeben. Ein besonderer Schwerpunkt der Untersuchung liegt auf dem agentenbasierten Vergleich von Bankleistungsangeboten.

3 Grundlagen

Trotz seines weit verbreiteten Gebrauchs gibt es grundsätzlich keine allgemein anerkannte Definition für den Begriff des „intelligenten Agenten“.⁵⁶⁴ Nach einer beispielhaften Begriffsbestimmung aus Sicht des Fachgebiets der Künstlichen Intelligenz (KI), das zumeist als Wurzel der Forschung im Bereich intelligenter Agenten angesehen wird⁵⁶⁵, soll die weitere Charakterisierung daher anhand der Eigenschaften erfolgen, die Agenten in der Literatur gemeinhin zugeschrieben werden.

3.1 Definition des Agentenbegriffs

KI-Forscher verstehen unter einem Agenten ein Computersystem, dessen Fundierung und Implementierung auf Konzepten beruht, die im eigentlichen Sinne das Handeln von Menschen beschreiben. Agenten werden in Forschungsarbeiten⁵⁶⁶ typischerweise durch Begriffe wie Wissen, Glauben, Intention und Verpflichtung charakterisiert.⁵⁶⁷ Ein Agent ist gemäß dieser Sichtweise ein Objekt „which appears to be the subject of beliefs, desires, etc.“.⁵⁶⁸ Die Begründung dafür, Agenten die genannten Attribute zuzuschreiben, wird darin gesehen, daß ihr Verhalten hierdurch leichter nachvollziehbar wird und komplexe Zusammenhänge in einer dem Menschen vertrauten Art und Weise beschrieben werden können.⁵⁶⁹

⁵⁶⁴ Vgl. Wooldridge und Jennings (1995), S. 4, sowie Fünfrohen (1998), S. 1.

⁵⁶⁵ Vgl. Guttman et al. (1995), S. 5, sowie Jennings (1999), S. 1.

⁵⁶⁶ Vgl. Bates et al. (1992), Shoham (1993), sowie Bates (1994).

⁵⁶⁷ Der Philosoph Daniel Dennett bezeichnet Systeme, denen die genannten Attribute zugeordnet werden, als „intentional systems“. Vgl. Dennett (1987), S. 49.

⁵⁶⁸ Seel (1989), S. 1.

⁵⁶⁹ Vgl. Wooldridge und Jennings (1995), S. 8.

3.2 Eigenschaften intelligenter Agenten

Ein Computersystem kann als Agentensystem angesehen werden, falls es über die folgenden Eigenschaften verfügt⁵⁷⁰:

- Intelligenz,
- (Semi-)Autonomie,
- Personalisierbarkeit,
- Kontinuität bezüglich des Laufzeitverhaltens,
- soziale Fähigkeiten,
- Reaktivität und Proaktivität.⁵⁷¹

Agenten werden im Unterschied zu herkömmlicher Software als intelligent bezeichnet, weil sie auf Konzepten beruhen, die aus dem Bereich der Künstlichen Intelligenz stammen. Agenten speichern Wissen über die Umgebung, in der sie sich befinden und treffen Entscheidungen über ihr Handeln entweder auf Basis der Manipulation von Symbolen und logischen Schlußfolgerungen (Deliberative Agents) oder auf Basis von Verhaltensmustern, die hierarchisch angeordnet sind und die miteinander um die Kontrolle über den Agenten konkurrieren (Reactive Agents).⁵⁷² Beispiel für ein Charakteristikum eines auf der Reactive-Agent-Architektur beruhenden intelligenten Systems ist seine Lernfähigkeit: Agenten speichern Erfolge und Mißerfolge, die aus ihrem Handeln resultieren, und lernen somit aus ihren Fehlern. Diese Vorgehensweise erscheint insbesondere für Anwendungsbereiche sinnvoll, die dynamischen Veränderungen unterliegen und über die nur unvollständiges Wissen vorhanden ist.⁵⁷³

Agenten sind insofern autonom, als sie ohne das direkte Eingreifen von Menschen operieren können und Kontrolle über die von ihnen vorgenommenen Aktionen haben. Im Unterschied zu herkömmlicher Software reagiert der Agent nicht nur auf Eingaben, die der Benutzer ihm zur Verfügung stellt, sondern er „arbeitet“ selbständig und meldet

⁵⁷⁰ Von einzelnen Autoren werden Agenten noch weitere Eigenschaften zugeordnet. Hierzu zählen u.a. Mobilität (vgl. Abschnitt IV3.3), Aufrichtigkeit (vgl. Galliers (1988), S. 159ff.), Wohlwollen (vgl. Rosenschein und Genesereth (1985), S. 91) und Rationalität (vgl. Galliers (1988), S. 49ff.).

⁵⁷¹ Vgl. Wooldridge und Jennings (1995), S. 4f., Guttman et al. (1998), S. 1, sowie Jennings (1999), S. 2.

⁵⁷² Vgl. Wooldridge und Jennings (1995), S. 24ff.

⁵⁷³ Vgl. Decker et al. (1995), S. 3.

sich erst bei Bedarf beim Benutzer zurück. Dies bedeutet, daß ein intelligenter Agent noch lange aktiv sein kann, nachdem der Benutzer seine Wünsche spezifiziert und seinen Computer bereits ausgeschaltet hat.⁵⁷⁴ In bezug auf die Autonomie existieren graduelle Unterschiede hinsichtlich der tatsächlichen Unabhängigkeit des Agenten vom Menschen, und es werden vollkommen autonome von sogenannten semi-autonomen Agentensystemen unterschieden.⁵⁷⁵

Agenten sind Programme, die im Auftrag von Benutzern handeln und an die Aufgaben oder Teilaspekte von Aufgaben von diesen delegiert werden⁵⁷⁶: „An agent is any program that can be considered by the user to be acting as an assistant or helper, rather than as a tool ... The user can be said to delegate a task to an agent rather than command the agent to perform the task.“⁵⁷⁷ Agenten sind gemäß den individuellen Wünschen, Interessen und Bedürfnissen der Nutzer konfigurierbar, passen sich im Zeitablauf automatisiert an Veränderungen dieser Wünsche, Interessen und Bedürfnisse an und können somit als personalisierbar bzw. als individualisierbar bezeichnet werden. Beispiele für Aufgaben, die Agenten im Auftrag ihrer jeweiligen Nutzer wahrnehmen, sind das Lokalisieren von relevanten Informationen, das Zusammenführen und Verknüpfen von Informationen aus verschiedenen Quellen sowie das Filtern von Informationen gemäß vorgegebener Parameter.⁵⁷⁸

Agenten zeichnen sich durch Kontinuität in bezug auf ihr Laufzeitverhalten aus. Die vom Benutzer an einen Agenten übertragenen Aufgaben weisen typischerweise einen hohen Problemgehalt bzw. eine hohe Komplexität auf und erfordern demzufolge einen relativ hohen zeitlichen Aufwand für deren Bewältigung⁵⁷⁹: „An autonomous agent is an agent program that operates in parallel with the user ... the agent is, conceptually at least, always running.“⁵⁸⁰

⁵⁷⁴ Vgl. Lieberman (1997), S. 2.

⁵⁷⁵ Vgl. Guttman et al. (1998), S. 1.

⁵⁷⁶ Vgl. Guttman et al. (1998), S. 1, sowie Sycara und Zeng (1995), S. 1.

⁵⁷⁷ Lieberman (1997), S. 1.

⁵⁷⁸ Vgl. Sycara und Zeng (1996), S. 549.

⁵⁷⁹ Vgl. Guttman et al. (1998), S. 1, sowie Moukas et al. (1998), S. 1.

⁵⁸⁰ Lieberman (1997), S. 2. Da Agenten autonom „arbeiten“, kann der Benutzer die gesparte Zeit für andere Aktivitäten verwenden.

Agenten verfügen insofern über soziale Fähigkeiten, als sie mit anderen Systemkomponenten kommunizieren und interagieren, um die ihnen übertragenen Aufgaben zu bewältigen: „... we refer to their [the agents‘] ability to: communicate with each other using an expressive communication language; work together cooperatively to accomplish complex goals.“⁵⁸¹ Grundsätzlich können die folgenden Kommunikationstypen voneinander unterschieden werden:

- direkte Interaktionen zwischen Agenten, deren gegenseitige Identität den beiden Kommunikationspartnern bekannt ist,
- Interaktionen innerhalb von Gruppen, in denen die beteiligten Agenten die möglichen Nachrichtenempfänger nicht kennen und die Kommunikation demzufolge anonym erfolgt,
- Interaktionen zwischen Agenten und (menschlichen) Benutzern.⁵⁸²

Bereits heute existieren zahlreiche kommerzielle und nicht kommerzielle Sprachen, die domänenunabhängig eine Realisierung der genannten Kommunikationstypen ermöglichen.⁵⁸³

Das Charakteristikum der Reaktivität drückt aus, daß Agenten ihre Umgebung bewußt wahrnehmen und unmittelbar auf Veränderungen in dieser Umgebung reagieren können. Hierbei kann es sich bei der Umgebung beispielsweise um die physische Welt, eine Menge von Benutzern, andere Agenten oder um das Internet handeln. Unter Proaktivität ist zu verstehen, daß Agenten nicht nur passiv auf Veränderungen in ihrer Umgebung reagieren, sondern eigenständig aktiv werden, um die ihnen übertragenen Aufgaben zur Zufriedenheit des Benutzers zu erfüllen.⁵⁸⁴

Im Hinblick auf die genannten Eigenschaften von Agenten ist zu berücksichtigen, daß in bezug auf deren Erfüllungsgrad Abweichungen zwischen real existierenden Agentensystemen auftreten können. Im folgenden soll ein Computersystem dann als

⁵⁸¹ Finin et al. (1994), S. 1.

⁵⁸² Vgl. Schwehm (1998), S. 21 f., sowie Baumann et al. (1997), S. 3f.

⁵⁸³ Vgl. Schwehm (1998), S. 22 f.

⁵⁸⁴ Vgl. Wooldridge und Jennings (1995), S. 4.

Agentensystem bezeichnet werden, wenn es eine Mehrzahl der genannten Eigenschaften aufweist und Konzepte der Künstlichen Intelligenz implementiert.

3.3 Mobile Agenten

Neben den im vorhergehenden Abschnitt bereits erwähnten Eigenschaften, die ein Agentensystem von einem herkömmlichen Computersystem unterscheiden, gibt es weitere Faktoren, hinsichtlich derer Agenten klassifiziert werden können. Zunächst kann zwischen mobilen und stationären Agenten differenziert werden: Durch das schnelle Wachstum von Computernetzwerken und die weite Verbreitung des Internets sowie mobiler Endgeräte entsteht mehr und mehr Bedarf, Berechnungen nicht nur lokal, sondern auch auf entfernten Rechnern auszuführen.⁵⁸⁵ Dies hat zu zahlreichen Forschungsarbeiten⁵⁸⁶ und zum Begriff des mobilen Agenten geführt, der wie folgt definiert werden kann: Ein mobiler Agent ist ein Prozeß, der in einem Netz heterogener Rechner (z.B. in einem Intranet oder einem Teil des Internets) aktiv von einem Rechner zum nächsten migrieren kann und der sich aufgrund von vor Ort ausgeführten Berechnungen entschließen kann, von dort zu einem weiteren Rechner zu migrieren.⁵⁸⁷ Agentenmobilität kann als ein neues Programmiermodell für verteilte, objektorientierte Systeme angesehen werden.⁵⁸⁸

⁵⁸⁵ Vgl. Schwehm (1998), S. 19.

⁵⁸⁶ Vgl. u.a. Rothermel und Popescu-Zeletin (1997), Baumann et al. (1997), Hohl et al. (1997), Mattern (1998), sowie Fünfroeken (1998).

⁵⁸⁷ Vgl. Mattern (1998), S. 1, sowie Schwehm (1998), S. 20.

⁵⁸⁸ Vgl. Mattern (1998), S. 1f., sowie Schwehm (1998), S. 20. Prototypische Systeme für mobile Agenten beinhalten pro Rechnerknoten im zugrundeliegenden Netzwerk eine Menge sogenannter abstrakter Plätze, auf denen verschiedenartige Dienste von stationären Agenten bereitgestellt werden. Die mobilen Agenten bewegen sich zwischen diesen abstrakten Plätzen hin und her, interagieren mit anderen mobilen Agenten und nehmen die Dienste der stationären Agenten in Anspruch (vgl. Baumann et al. (1997), S. 2). Ein mögliches Anwendungsszenario für einen mobilen Agenten ist das folgende: Während der Benutzer offline ist, bewegt sich der mobile Agent durch das Internet und sammelt, integriert und filtert Informationen gemäß dem exakten Informationsbedarf des Benutzers. In bestimmten Situationen nimmt der mobile Agent aktiv Kontakt mit dem Benutzer auf und informiert ihn über die für ihn relevanten Sachverhalte (vgl. Abschnitt IV6.2.5).

3.4 Single und Multi Agent Systems

Weiteres Unterscheidungsmerkmal von Agentensystemen ist die Anzahl der Agenten, die aktiv sind, um die von einem Benutzer übertragene Aufgabe zu erfüllen. Mit Blick hierauf kann zwischen Multi Agent Systems (Multiagentensystemen, MAS) – pro Aufgabe sind mehrere Agenten gleichzeitig aktiv – und Single Agent Systems (SAS) – pro Aufgabe ist stets nur ein einzelner Agent aktiv – unterschieden werden. In einem MAS werden Teilaspekte der zu bewältigenden Aufgabe an die jeweils auf diese Teilaspekte spezialisierten Agenten übertragen, und die Bewältigung der Gesamtaufgabe erfolgt durch Kooperation dieser (Spezial-)Agenten.⁵⁸⁹ Die Forschung im Bereich von MAS hat ihre Wurzeln in der Verteilten Künstlichen Intelligenz (Distributed Artificial Intelligence, DAI).⁵⁹⁰

In einem MAS werden die Agenten typischerweise in drei Gruppen eingeteilt: User Agents, Task Agents und Information Agents.⁵⁹¹ User Agents repräsentieren die direkte Schnittstelle zum Benutzer, können von diesem gemäß seiner individuellen Präferenzen konfiguriert werden und interagieren mit diesem, indem sie Spezifikationen entgegennehmen bzw. Resultate zurückliefern: „The metaphor [of a user agent] is that of a personal assistant who is collaborating with the user in the same work environment“⁵⁹². Die Bereitstellung graphischer Benutzungsoberflächen sowie die Implementierung von Mechanismen zur automatisierten Benachrichtigung der Benutzer via SMS oder e-Mail sind Beispiele für die Aufgaben von User Agents.

Task Agents sind für die Erstellung und Ausführung des Plans verantwortlich, durch den die benutzerspezifizierte Aufgabe letztlich erfüllt wird und interagieren zu diesem Zweck mit den anderen Agenten eines MAS. Task Agents repräsentieren die logische Schicht innerhalb eines MAS und implementieren Konzepte der Künstlichen Intelligenz, wie z.B. die Lernfähigkeit des Systems.

⁵⁸⁹ Vgl. Sycara und Zeng (1996), S. 549.

⁵⁹⁰ Vgl. Guttman et al. (1998), S. 7.

⁵⁹¹ Vgl. Decker et al. (1995), S. 1, sowie Paolucci et al. (2000), S. 2. Information Agents werden in der Literatur zum Teil auch als Wrapper bezeichnet. Vgl. hierzu u.a. Haas et al. (1997), S. 1, sowie Liu et al. (1999), S. 21.

⁵⁹² Maes (1994a), S. 71.

Information Agents gewährleisten den intelligenten Zugriff auf die Menge der relevanten Informationsquellen und verbergen die Heterogenität dieser Quellen vor anderen Agenten sowie vor den Benutzern.⁵⁹³

⁵⁹³ Vgl. Sycara und Zeng (1996), S. 550, sowie Papakonstantinou et al. (1995), S. 1.

4 Stand der Technik

4.1 Entwicklungsumgebungen

Die Entwicklung von Software, die auf Konzepten von intelligenten Agenten beruht, ist längst nicht mehr ausschließlich Gegenstand akademischer Forschung, sondern wird mit Nachdruck immer stärker auch von namhaften kommerziellen Anbietern konsequent verfolgt. Insbesondere Systeme, in denen mobile Agenten aktiv zwischen den Rechnerknoten eines Netzwerks migrieren können, gewinnen zunehmend an Bedeutung. Bereits heute existieren mehr als 70 Entwicklungsumgebungen für Agentensysteme, von denen ca. 30 aus dem kommerziellen Sektor stammen.⁵⁹⁴

Die meisten real existierenden Anwendungen und Entwicklungsumgebungen im Bereich von Multiagentensystemen sowie von mobilen Agentensystemen basieren auf der Programmiersprache Java, deren leichte Erlern- und Erweiterbarkeit und deren Präzision auf die Internet-Programmierung sie für die Entwicklung von agentenbasierter Software besonders geeignet erscheinen läßt.⁵⁹⁵

Unterschiede weisen die heute existierenden Entwicklungsumgebungen insbesondere hinsichtlich ihrer Unterstützung von Kommunikation, Kooperation und Sicherheitskonzepten auf. Im Hinblick auf den letztgenannten Aspekt ist hierbei zu konstatieren, daß über die Verwirklichung einer reinen Kommunikationssicherheit durch Verschlüsselung und Authentifizierung hinaus die Sicherheit in Agentensystemen durch die existierenden Werkzeuge noch nicht in umfassender Form gewährleistet werden kann.⁵⁹⁶

Weiteres Unterscheidungsmerkmal zwischen den vorhandenen Entwicklungsumgebungen ist deren Unterstützung von Standards, bei denen insbesondere der OMG-MASIF Standard (OMG=Object Management Group; MASIF=Mobile Agent System Interoperability Facility) sowie der FIPA Standard (Foundation for Intelligent Physical

⁵⁹⁴ Vgl. Petsch (2001), S. 175f.

⁵⁹⁵ Vgl. Petsch (2001), S. 175.

⁵⁹⁶ Vgl. Petsch (2001), S. 181f.

Agents) bedeutende Rollen spielen.⁵⁹⁷ Weiterer De-facto-Standard ist KQML, eine Sprache, welche die Kommunikation zwischen intelligenten Agenten ermöglicht und bereits in zahlreichen Entwicklungsprojekten zum Einsatz kam.⁵⁹⁸

4.2 Existierende Anwendungen

Im gegenwärtigen E-Commerce stellen Anbieter durch die Kopplung von Server-Software an das Internet Systeme zur Verfügung, die elektronische Produktkataloge beinhalten, in denen die Kunden nach passenden Angeboten recherchieren können. Zusätzlich bieten sie – in der Regel durch Kreditkartentransaktionen – auch die Möglichkeit des Einkaufs von Waren und Dienstleistungen über das Internet. Auswahl und Einkauf erfordern auf seiten der Konsumenten hierbei in der Regel einen WWW-Browser und basieren auf manuellen Eingaben sowie auf Selektionen von Hyperlinks.⁵⁹⁹

Seit einiger Zeit stehen nun auch Applikationen zur Verfügung, die auf Konzepten der Agententechnologie basieren und die zeigen, daß der Einsatz von Agenten zu signifikanten Vorteilen im elektronischen Vertrieb führen kann. Beispielhaft zu nennen ist das Produkt BargainFinder, ein von Andersen Consulting entwickelter Shopping Agent, der für ein spezifisches Produkt Preisvergleiche zwischen mehreren Anbietern durchführen kann. Für ein gegebenes Produkt schickt BargainFinder Anfragen an die WWW-Seiten verschiedener Händler, indem das System automatisiert die selben Anfragen erzeugt, die normalerweise vom WWW-Browser des Benutzers kommen. Danach vergleicht BargainFinder die erhaltenen Resultate auf ihren Preis hin und präsentiert sie dem Kunden letztlich in aufbereiteter und gefilterter Form.⁶⁰⁰

Andere bereits existierende Agentensysteme, wie beispielsweise PersonaLogic oder Firefly⁶⁰¹, unterstützen den Konsumenten bei der Produktauswahl, d.h. bei der Entscheidung, welches Produkt am ehesten seinen persönlichen Wünschen und

⁵⁹⁷ Vgl. Petsch (2001), S. 178ff, sowie Schwehm (1998), S. 23.

⁵⁹⁸ Vgl. Wooldridge und Jennings (1999), S. 23.

⁵⁹⁹ Vgl. Lomuscio et al. (2001), S. 2.

⁶⁰⁰ Vgl. Guttman et al. (1998), S. 3.

⁶⁰¹ Vgl. Shardanand und Maes (1995), sowie www.firefly.com.

Bedürfnissen entspricht. Noch weiter fortgeschrittene Agentensysteme, wie z.B. Jango⁶⁰² und Tete-a-Tete⁶⁰³, berücksichtigen beide genannten Transaktionsphasen und ermöglichen sowohl einen Vergleich verschiedener Produkte als auch einen Vergleich verschiedener Anbieter. Hierbei ist festzustellen, daß die genannten Systeme in erster Linie auf den Preis als zentralen Parameter der Leistungsangebote zentriert sind und weitere Parameter, wie Garantien, Lieferzeiten usw., weitgehend außer acht lassen. Dies ist insofern als Schwäche anzusehen, als der Preis zwar einen wichtigen, jedoch sowohl aus Sicht der Konsumenten als auch aus Sicht der Anbieter nicht den einzig relevanten Faktor darstellt.⁶⁰⁴

Neben Anwendungen, die den automatisierten Vergleich von Produkten und Anbietern ermöglichen, existieren auch Agentensysteme, die autonome Verhandlungen zwischen intelligenten Agenten unterstützen. Beispiel für eine solche auf Agententechnologie basierende Applikation ist das am MIT (Massachusetts Institute of Technology) entwickelte System Kasbah⁶⁰⁵, bei dem es sich um ein Multiagentensystem von im Auftrag des Kunden bzw. des Anbieters miteinander verhandelnden Software-Agenten handelt. Nutzer, die Produkte kaufen oder verkaufen möchten, können in Kasbah Agenten erzeugen und diese zu zentralen elektronischen Marktplätzen entsenden. Hierzu müssen die Agenten mit benutzerdefinierten Bedingungen wie beispielsweise dem gewünschten, dem höchsten (Käufer) bzw. geringsten (Verkäufer) Preis sowie dem spätesten Datum des Geschäftsabschlusses konfiguriert werden.⁶⁰⁶ Innerhalb des elektronischen Marktplatzes verhandeln die Agenten der potentiellen Käufer und Verkäufer danach vollkommen autonom miteinander, indem die Käufer-Agenten Gebote abgeben und die Verkäufer-Agenten diese entweder akzeptieren oder ablehnen. Hierbei können die Konsumenten ihren Agenten drei verschiedene Strategien – „anxious“ (ängstlich), „cool-headed“ (mit kühlem Kopf), „frugal“ (kaltblütig, für Käufer-Agenten) bzw. „greedy“ (gierig, für Verkäufer-Agenten) – vorgeben, welche die Art und Weise der autonomen Verhandlungen determinieren. Während die auf „anxious“ konfigurierten Agenten die Preise für die nachgefragten bzw. für die angebotenen Produkte im Zeitablauf linear erhöhen bzw. verringern, liegen den

⁶⁰² Vgl. Doorenbos et al. (1997).

⁶⁰³ Vgl. <http://ecommerce.media.mit.edu/Tete-a-Tete>.

⁶⁰⁴ Vgl. Lomuscio et al. (2001), S. 3.

⁶⁰⁵ Vgl. Chavez et al. (1997).

Nachfrage- bzw. Angebotskurven von „cool-headed“ Agenten quadratische sowie denen von „frugal“ bzw. „greedy“ Agenten Exponentialfunktionen zugrunde.⁶⁰⁷

⁶⁰⁶ Vgl. Guttman et al. (1998), S. 3.

⁶⁰⁷ Vgl. Guttman et al. (1998), S. 4.

5 Das Kaufverhalten der Kunden

Kaufverhalten (Consumer Buying Behavior, CBB) läßt sich definieren als die Menge der Entscheidungsprozesse und Handlungen, die dem Kauf und der Nutzung von Produkten bzw. Dienstleistungen zugrundeliegen.⁶⁰⁸ Die Untersuchung des Kaufverhaltens von Konsumenten war in der Vergangenheit Gegenstand zahlreicher Theorien und Modelle.⁶⁰⁹ Trotz einer jeweils etwas anderen Sichtweise sind die folgenden sechs Phasen allen genannten Erklärungsansätzen gemeinsam:⁶¹⁰

1. Bedürfnisidentifikation,
2. Bewertung von Produkten,
3. Bewertung von Anbietern,
4. Verhandlung,
5. Kaufentscheidung, Kauf und Lieferung,
6. Bewertung und Service.

Die genannten Phasen können sich gegenseitig überlappen und sollten somit nicht als vollkommen isoliert angesehen werden. Zusätzlich können beim gesamtheitlichen Prozeß des Kaufs stets Rücksprünge auf vorgelagerte Phasen erfolgen oder einzelne Phasen übersprungen werden. So ist beispielsweise denkbar, daß während oder nach der Verhandlung über die Konditionen eines Kaufs ein Rücksprung auf die Phase der Produktauswahl erfolgt, weil kein Konsens über für den Konsumenten kaufentscheidende Teilaspekte erzielt werden kann.⁶¹¹

⁶⁰⁸ Siehe Terpsidis et al. (1997), S. 3. Bemerkung: Im folgenden findet nur noch der Begriff „Produkt“ Verwendung. Dienstleistungen werden unter diesem Begriff subsumiert.

⁶⁰⁹ Vgl. Nicosia (1966), Howard und Sheth (1969), Bettman (1979), sowie Engel et al. (1995).

⁶¹⁰ Vgl. Guttman et al. (1998), S. 2ff. Die Verhandlungsphase ist nicht Bestandteil der angeführten klassischen Modelle. Diese beinhalten stattdessen eine Auswahl- oder eine Entscheidungsphase (vgl. Nicosia (1966), sowie Engel et al. (1995)).

⁶¹¹ Vgl. Guttman et al. (1998), S. 2.

5.1 Bedürfnisidentifikation

In der Phase der Bedürfnisidentifikation wird sich der Konsument eines bislang unbefriedigten Bedürfnisses bzw. eines bislang ungelösten Problems bewußt und erkennt eine Lücke zwischen der aktuellen und einer anzustrebenden (Lebens-)Situation. Nicht vorhandene Bedürfnisse lassen sich in dieser Phase durch Produktinformationen aktiv stimulieren.⁶¹²

5.2 Bewertung von Produkten

In der Phase der Bewertung von Produkten sammelt der Konsument Informationen, um auf Basis seiner individuellen Wünsche und Kaufkriterien zu entscheiden, was er kaufen sollte.⁶¹³ Resultat dieser Phase ist eine Menge von in Frage kommenden Produkten (Consideration Set, Evoked Set).⁶¹⁴ Hinsichtlich der Sammlung von Informationen kann zwischen einer internen Suche – der Konsument ruft bereits bekanntes Wissen ab – und einer externen Suche – der Konsument beschafft sich zusätzliches Wissen aus externen Quellen – unterschieden werden. Einflußmöglichkeiten auf das Verhalten des Konsumenten entstehen für den Anbieter in erster Linie im Bereich der externen Suche.⁶¹⁵

5.3 Bewertung von Anbietern

In der Phase der Bewertung von Anbietern wird die Menge der in Frage kommenden Produkte um anbieterspezifische Informationen, wie beispielsweise Preise, Garantien, Verfügbarkeit, Lieferzeiten usw., angereichert. Ziel dieser Phase ist es zu entscheiden, bei welchem Anbieter das Produkt letztlich gekauft werden soll.⁶¹⁶ Die hier betrachtete

⁶¹² Vgl. Terpsidis et al. (1997), S. 3, sowie Guttman et al. (1998), S. 2.

⁶¹³ Vgl. Merz (1999), S. 26.

⁶¹⁴ Vgl. Guttman et al. (1998), S. 2.

⁶¹⁵ Vgl. Terpsidis et al. (1997), S. 3f.

⁶¹⁶ Neben dem Preis spielen hier alle Faktoren eine Rolle, die das Qualitätsempfinden des Kunden im Hinblick auf die angebotene Leistung beeinflussen. Vgl. hierzu Abschnitt IV7.1.1.

und die vorangehende Phase lassen sich nicht strikt voneinander trennen und werden in den in der Literatur vorgeschlagenen Modellen zum Teil zusammengefaßt.⁶¹⁷

5.4 Verhandlung

In der Verhandlungsphase werden die verschiedenen Aspekte der erforderlichen Transaktionen zwischen Anbieter und Nachfrager festgelegt. Je nach Markt und Art des Produktes bestehen hier verschieden stark ausgeprägte Verhandlungsspielräume und variieren die Dauer und die Komplexität der Verhandlungen.⁶¹⁸

5.5 Kaufentscheidung, Kauf und Lieferung

Nach der Verhandlung kommt es zu einer Kaufentscheidung des Konsumenten, oder es erfolgt ein Rücksprung auf eine vorgelagerte Phase. Im Falle der Entscheidung wird aus der Menge der noch in Frage kommenden Anbieter derjenige ausgewählt, der dem Kunden optimal erscheint. Bei der Auswahl spielen zum einen sachliche und zeitliche Präferenzen (Hard Facts) und zum anderen persönliche Präferenzen (Soft Facts), die sich z.B. aus der Kommunikation zwischen den Transaktionspartnern ergeben, eine Rolle.⁶¹⁹ Die Kaufentscheidung wird, evtl. zeitlich versetzt, von dem tatsächlichen Kauf und der Lieferung gefolgt.⁶²⁰ Hierbei kommt es zur Bestellung, zur Zahlungsabwicklung und zum Austausch von Dokumenten (Rechnungen, Frachtpapieren, Zollformularen usw.).⁶²¹

5.6 Bewertung und Service

In der Service- und Bewertungsphase manifestiert sich die Zufriedenheit des Kunden mit dem Kauf des Produktes und mit der erworbenen Leistung. Einflußmöglichkeiten

⁶¹⁷ Vgl. Nicosia (1966).

⁶¹⁸ Vgl. Guttman et al. (1998), S. 2.

⁶¹⁹ Vgl. Illik (1999), S. 51.

⁶²⁰ Vgl. Terpsidis et al. (1997), S. 4, sowie Guttman et al. (1998), S. 2.

auf seiten des Anbieters resultieren in erster Linie aus dem Gewähren von Garantien, aus der Kundenbetreuung und aus dem Umgang mit Reklamationen.⁶²²

5.7 Schwerpunkt der Betrachtung

Das Kaufverhalten von Konsumenten ist sehr komplex, und der beschriebene Erklärungsansatz kann daher lediglich als eine Approximation an das reale Verhalten angesehen werden. Nichtsdestotrotz soll im folgenden anhand der genannten Phasen untersucht werden, wie Agententechnologien im Retailgeschäft der Banken verwendet werden können und welche Auswirkungen sich aus diesem Einsatz ergeben. Hierbei werden aufgrund der dort zu erwartenden Schwere der Auswirkungen nur die Phasen der Bewertung von Produkten (hier: Bankleistungen), der Bewertung von Anbietern (hier: Kreditinstituten) und der Verhandlungen zwischen Kunde und Anbieter (hier: Kunde und Bank) betrachtet.

⁶²¹ Vgl. Brenner und Schubert (1998), S. 30, sowie Illik (1999), S. 51.

⁶²² Vgl. Terpsidis et al. (1997), S. 4, Guttman et al. (1998), S. 2, sowie Brenner und Schubert (1998), S. 30.

6 Vergleich und Bewertung von Bankleistungsangeboten

Nach Identifikation eines bislang nicht befriedigten Bedürfnisses entscheidet der Kunde gemäß dem zugrundegelegten Kaufverhaltensmodell als nächstes darüber, welche Bankleistung er erwirbt.⁶²³ Dies macht einen Vergleich der vorhandenen Finanzdienstleistungsangebote im Hinblick auf die für den Kunden relevanten Gestaltungsmerkmale⁶²⁴ erforderlich. Im vorliegenden Kapitel wird zum einen untersucht, inwieweit Kunden bereits heute dazu in der Lage sind, die Angebote konkurrierender Kreditinstitute miteinander zu vergleichen, und zum anderen, welche Auswirkungen der Einsatz von Agententechnologien auf diese Fragestellung hat.

6.1 Grundlagen und Ausgangssituation

Zunächst wird die aktuelle Situation im Hinblick auf die Vergleichbarkeit von Bankleistungen und die Transparenz im finanziellen Sektor beleuchtet. Hierfür werden die klassischen Eigenschaften und Besonderheiten von Bankleistungen sowie die Preispolitik der Kreditinstitute einer näheren Betrachtung unterzogen. Letztlich wird, unter Ausklammerung der Verwendung von Agententechnologien, untersucht, welchen Einfluß das Internet auf die Vergleichbarkeit von Bankleistungen hat.

6.1.1 Erklärungsbedürftigkeit von Bankleistungen und Vertrauensempfindlichkeit der Kunden

Die von den Kreditinstituten angebotenen Leistungen weisen die folgenden Charakteristika auf:

⁶²³ Bemerkung: Oftmals dienen Bankleistungen der Bedürfnisbefriedigung nur indirekt, da sie für den Kunden Mittel zum Zweck darstellen, Güter anzuschaffen oder ein spezifisches Problem zu lösen. Dies ändert jedoch nichts daran, daß der Vergleich der von den Banken angebotenen Leistungen für den Kunden von hoher Wichtigkeit ist.

⁶²⁴ Die hier und im folgenden verwendeten Ausdrücke „Gestaltungsmerkmale von Bankleistungen“ und „Leistungsmerkmale von Bankleistungen“ bezeichnen die Gesamtheit der Eigenschaften von Bankleistungen, die vom Kunden wahrgenommen werden und die letztlich ihren Typ konstituieren. Hierzu zählen z.B. Darlehenssummen, Laufzeiten, Bonitätsanforderungen, Tilgungsmodi etc. Vgl. hierzu Krümmel (1964), S. 45 sowie S. 64ff.

1. Bankleistungen sind abstrakt, d.h., sie entbehren materieller Substanz⁶²⁵,
2. Bankleistungen liegen umfangreiche vertragliche Bestimmungen und Allgemeine Geschäftsbedingungen zugrunde,
3. Gegenstand von Bankleistungen ist Geld in verschiedenen Formen und Qualitäten,
4. Bankleistungen (z.B. Einlagen und Kreditleistungen) sind häufig Absatzbeziehungen in der Zeit, die ein mehrmaliges Zusammentreffen von Nachfrager und Anbieter erforderlich machen.⁶²⁶

Auf Kundenseite resultieren die beiden erstgenannten Charakteristika – je nach Art der Finanzdienstleistung in verschieden starker Ausprägung – in einer erhöhten Erklärungsbedürftigkeit der Bankleistungen, während die beiden letztgenannten Faktoren eine erhöhte Vertrauensempfindlichkeit bzw. ein erhöhtes Mißtrauen der Bankkunden zur Folge haben.⁶²⁷

Insbesondere das Charakteristikum der Erklärungsbedürftigkeit bedingt in diesem Zusammenhang, daß der Vergleich von Bankleistungsangeboten für den Kunden überaus schwierig ist. Im Falle komplexer Bankgeschäfte muß der Kunde im Regelfall den Berater in der Filiale aufsuchen, der letztlich die Verständlichkeit der Leistung herstellt und für den Kunden zum Träger der Vertrauensbindung an die Bank wird.⁶²⁸ Dies impliziert jedoch einen potentiell hohen zeitlichen und finanziellen Aufwand und beschränkt die Vergleichsmöglichkeiten des Kunden auf das Einholen einiger weniger Angebote. Auch Kunden, die bereits über mehrere Bankverbindungen verfügen, ziehen es daher typischerweise vor, ihre Bankleistungen aus einer Hand zu beziehen, und scheuen sich vor aufwendigen Vergleichen von Preisen und anderen Gestaltungsmerkmalen von Finanzdienstleistungsangeboten.⁶²⁹

⁶²⁵ Aufgrund des hohen Immaterialitätsgrades von Bankleistungen fallen Produktion und Absatz weitgehend zusammen. Vgl. Süchting (1992), S. 26, sowie Lehmann (1993), S. 31.

⁶²⁶ Vgl. u.a. Süchting und Paul (1998), S. 620.

⁶²⁷ Vgl. Paul (2000), S. 1215.

⁶²⁸ Vgl. Hagenmüller und Jacob (1988), S. 298.

⁶²⁹ Vgl. Wimmer (2000), S. 19, Kappeller (2001), S. 12, sowie Köpf (2001), S. 10.

6.1.2 Integrativität des externen Faktors

Zusätzliche Unsicherheit beim Vergleich von Bankleistungsangeboten resultiert auf Nachfragerseite aus der sogenannten Integrativität des externen Faktors.⁶³⁰ Diese bringt zum Ausdruck, daß der Kunde insofern am Prozeß der Leistungserstellung mitwirkt, als er auf begrenzte Zeit Objekte, Rechte, Informationen oder auch Personen in den Dispositionsbereich des Anbieters einbringt⁶³¹, indem er beispielsweise Auskünfte über seine Risikobereitschaft sowie über seine Einkommens- und Vermögensverhältnisse gibt⁶³².

Die Integrativität des externen Faktors hat zur Folge, daß es für den Kunden überaus schwierig ist, Informationen über Bankleistungsangebote zu sammeln, die als Grundlage eines objektiven Vergleichs dienen könnten. Der Kunde ist selbst Bestandteil der Leistung, die er in Anspruch nimmt, so daß Leistungsabnehmer und Leistung letztlich nicht mehr exakt voneinander getrennt werden können. Aus diesem Grund läßt sich die Qualität eines Leistungsergebnisses weder vor noch nach dem Kauf der Bankleistung hinreichend objektiv beurteilen: Die Rendite einer auf Vorschlag eines Kundenberaters getätigten Geldanlage ist beispielsweise stets vor dem Hintergrund der Risikobereitschaft des Anlegers zu sehen. Fällt die Rendite eines Investments für einen bekannterweise risikoscheuen Anleger gering aus, so läßt dies keine Rückschlüsse auf die Fähigkeiten des Kundenberaters zu. Die Qualität des Leistungsergebnisses ist davon abhängig, welche individuellen Zielsetzungen der Kunde verfolgt und wie er sich in den Prozeß der Leistungserstellung einbringt.⁶³³

Ebenso bewirkt die Integrativität des externen Faktors, daß es dem Kunden insbesondere im Bereich wenig standardisierter Bankgeschäfte in der Regel große Schwierigkeiten bereitet, sich die Erfahrungen anderer Nachfrager zunutze zu machen. Je stärker eine Leistung (z.B. eine Vermögensberatung) an den individuellen Bedürfnissen des Kunden ausgerichtet ist, desto höher ist das Maß an Integrativität, und

⁶³⁰ Vgl. Paul (2000), S. 1215.

⁶³¹ Vgl. Lewis (1989), S. 4, Paul (2000), S. 1215, Meyer und Westerbarkey (1995), S. 87, sowie Bode und Zelewski (1992), S. 600.

⁶³² Vgl. Lehmann (1993), S. 25f.

⁶³³ Vgl. Corsten (1988), S. 86, Peters (1991), S. 54, sowie Bode und Zelewski (1992), S. 600.

desto weniger sinnvoll ist ein Vergleich mit Leistungen, die von anderen Kunden bezogenen wurden.⁶³⁴

6.1.3 Die Preispolitik der Kreditinstitute

In den nachfolgenden Abschnitten wird untersucht, wie die Preispolitik der Kreditinstitute sich auf die Transparenz im finanziellen Sektor auswirkt. Hierfür werden die in erster Linie von Krümmel⁶³⁵ herausgearbeiteten Ergebnisse hinsichtlich der Preisstellung der Banken sowie die von Hagenmüller⁶³⁶ angestellten Untersuchungen der preispolitischen Autonomie der Kreditinstitute zugrundegelegt.

6.1.3.1 Preise für Bankleistungen

Kreditinstitute berechnen Preise für eine Vielzahl an elementaren Leistungen, die sich nach Krümmel wie folgt gruppieren lassen:

- Nutzungsüberlassung von Zahlungsmittelbeständen (Bankkredite und Bank-einlagen),
- Risikoübernahmeleistungen in Form der Übernahme von Eventualverbindlichkeiten,
- Vermögensverwahrleistungen in Form des Vermietens von Räumen zur sicheren Verwahrung von Sach- und Geldvermögen,
- Verkehrsleistungen in Form von Wertübertragungen, Werteinzugsvorgängen sowie Kommunikationsleistungen (z.B. Beratungen und Vermittlung von Abschlüssen mit Dritten),
- Verkäufe bzw. Käufe von Sachgütern, Forderungstiteln und ausländischen Zahlungsmitteln.⁶³⁷

⁶³⁴ Paul (2000), S. 1217.

⁶³⁵ Vgl. Krümmel (1964).

⁶³⁶ Vgl. Hagenmüller (1968).

⁶³⁷ Vgl. Krümmel (1964), S. 12ff.

Die Preise für die genannten Gruppen von Leistungen können, in der gegebenen Reihenfolge, als Bankzinsen, Risikoübernahmeentgelte, Verwahrleistungsentgelte, Verkehrsleistungsentgelte und Verkaufs- bzw. Kauf-Preise bezeichnet werden. Betrachtet man die den Bankleistungsgruppen zugrundeliegenden Leistungsobjekte, so läßt sich eine weitere Unterteilung in Bestandsgrößen und Strömungsgrößen⁶³⁸ bzw. bezüglich ihrer Preise in Bestandshaltepreise und Strömungspreise vornehmen.⁶³⁹ Strömungsgrößen sind zeitpunktbezogen, Bestandsgrößen hingegen periodenbezogen. Dieser Klassifikation entsprechend sind die Preise für Bankkredite und –einlagen, Risikoübernahme- und Vermögensverwahrleistungen der Gruppe der Bestandshaltepreise zuzurechnen, während die Preise für Verkehrsleistungen sowie für Käufe und Verkäufe zur Gruppe der Strömungspreise gehören.⁶⁴⁰

6.1.3.2 Preisbezugsbasen

Die Festlegung des Preises für eine Bankleistung erfordert die Wahl derjenigen Leistungsmerkmale, an die die Preisstellung geknüpft ist und die in ihrer Gesamtheit als Preisbezugsbasis bezeichnet werden.⁶⁴¹ Als Bestandteile der Preisbezugsbasis kommen nur solche Leistungsmerkmale in Frage, die innerhalb bestimmter Grenzen in beliebiger Häufigkeit vorkommen können und meßbar oder zählbar und teilbar sind.⁶⁴² Kandidaten für die Preisbezugsbasis eines festen Darlehens sind beispielsweise die Darlehenssumme, die Laufzeit, die Bonität und die Sicherheiten des Kunden sowie Kombinationen dieser Leistungsmerkmale.⁶⁴³

Die Wahl der Preisbezugsbasis beeinflußt einerseits die von der Bank erzielbaren Erlöse und wirkt sich andererseits auch auf die Kosten für den Kunden aus. Wird z.B. eine Überweisung der Überweisungsvorgang als Preisbezugsbasis gewählt, so wirkt sich dies

⁶³⁸ Strömungsgrößen lassen sich weiter unterteilen in Wertströme, z.B. Umsätze auf Konten, und in Mengenströme, wie z.B. Buchungsposten. Vgl. Hummel (1998), S. 455.

⁶³⁹ Während die Nutzenüberlegungen des Kunden sich bei Strömungsgrößen auf den Abstrom bzw. auf den Zustrom von Objekten in einem Zeitpunkt konzentrieren, gehen bei Bestandsgrößen die Rentabilitätswirkungen, die sich auf die gesamte Periode zwischen Auf- und Abbau des Bestands beziehen, in das Kalkül des Kunden ein. Vgl. Krümmel (1964), S. 15f.

⁶⁴⁰ Vgl. Krümmel (1964), S. 12ff.

⁶⁴¹ Die Preisbezugsbasis wird zum Teil auch als Preisnenner bezeichnet. Vgl. hierzu Diller (1992), S. 20.

⁶⁴² Vgl. Krümmel (1964), S. 45f.

positiv auf die Erlössituation der Bank und negativ auf die Kosten des Kunden aus, falls dieser viele Überweisungen mit durchschnittlich geringen Beträgen tätigt.⁶⁴⁴ Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, daß eine Festlegung oder Veränderung der Preisbezugsbasis zu Reaktionen auf seiten der Kunden führen kann (Wechsel der Bankverbindung, Aufschub der Leistungsabnahme, Nachfrage von Substitutionsleistungen usw.) und daß der aus der Wahl einer Preisbezugsbasis resultierende Erlös der Bank infolgedessen a priori nicht exakt bestimmt werden kann.⁶⁴⁵

Preisbezugsbasen können sich auf effektive oder auf fingierte (fiktive) Bestands- und Strömungsgrößen beziehen.⁶⁴⁶ Im Fall effektiver Bestandsgrößen wird der tatsächlich überlassene oder in Anspruch genommene Bestand tagesgenau ermittelt und als Basis für die Preisstellung verwendet, so daß das Leistungsobjekt nach Inhalt und Umfang am vollkommensten repräsentiert wird.⁶⁴⁷ Im Fall fingierter Bestandsgrößen liegt der Preisstellung eine sogenannte Bestandsfiktion zugrunde, die bei gleichem Preiszähler⁶⁴⁸ auf seiten der Bank zu höheren Erlösen führt als bei Verwendung effektiver Bestandsgrößen. Beispiel für eine in der Praxis verwendete Bestandsfiktion ist die sogenannte Bereitstellungsprovision, die vom Zeitpunkt der Kreditusage bis zum Zeitpunkt der tatsächlichen Inanspruchnahme des Kredits erhoben wird.⁶⁴⁹ Effektive Strömungsgrößen werden an den tatsächlich aufgetretenen Strömen von Leistungsobjekten, wie z.B. Kontoumsätzen oder Werteinzugsvorgängen, festgemacht, fiktive Strömungsgrößen entstehen beispielsweise durch Verwendung von geschätzten oder stufenweise pauschalierten Strömen.⁶⁵⁰

⁶⁴³ Vgl. Krümmel (1964), S. 51.

⁶⁴⁴ Umgekehrt profitieren im gegebenen Beispiel Kunden, die nur wenige Überweisungen mit vergleichsweise geringen Beträgen tätigen.

⁶⁴⁵ Vgl. Krümmel (1964), S. 47f.

⁶⁴⁶ Vgl. Hummel (1998), S. 455.

⁶⁴⁷ Krümmel (1964), S. 63.

⁶⁴⁸ Für die Definition des Preiszählers siehe Abschnitt IV6.1.3.3.

⁶⁴⁹ Vgl. Krümmel (1964), S. 80f.

⁶⁵⁰ Vgl. Krümmel (1964), S. 101.

6.1.3.3 Preiszähler

Neben der Wahl der Preisbezugsbasis muß im Rahmen der Preisstellung für eine Bankleistung ferner über den sogenannten Preiszähler entschieden werden, d.h., es muß die Höhe des Preises pro Einheit der Preisbezugsbasis festgelegt werden.⁶⁵¹ Der Preiszähler lautet stets auf Währungseinheiten, wie z.B. US-Dollar, Euro oder Britische Pfund. Beispiele für Bezeichnungen von Preiszählern sind Zinsen, Provisionen, Gebühren, Spesen, Auslagen und Wertstellungen.⁶⁵² Bei einzelnen Gruppen gleichartiger Einzelleistungen werden auf Wunsch der Bank oder eines verhandlungsstarken Kunden zum Teil diskontinuierliche Staffeln für den Preiszähler verwendet. Beispiele für diskontinuierlich gestaffelte Preiszähler sind Einlagenzinsen, die nach Kündigungsfristen, Laufzeiten oder nach Einlagebeträgen gestaffelt sind.⁶⁵³

6.1.3.4 Preispolitisches Instrumentarium

Seit Aufhebung der Soll- und Habenzinsabkommen sowie der Zinsverordnung im Jahre 1967 haben Banken deutlich mehr Spielräume bei der Festlegung und Gestaltung der Preise für Finanzdienstleistungen.⁶⁵⁴ Hierbei ist jedoch grundsätzlich zu berücksichtigen, daß Bankpreise im Blickfeld der öffentlichen Meinung stehen und fälschlicherweise oftmals als politische Preise verstanden werden.⁶⁵⁵ Die Festlegung preispolitischer Strategien erfordert daher die Berücksichtigung möglicher Reaktionen in der Öffentlichkeit.

Im Falle eines Einzelangebots einer Bankleistung oder eines Sortiments-Einzelangebots, bei dem das Kreditinstitut voneinander unabhängige Bankleistungen einzeln und zu separaten Preisen vertreibt, stellen Wahl und Variation von Preisbezugsbasis und Preiszähler die einzig relevanten preispolitischen Instrumente dar. Anders verhält es sich bei sogenannten Sortimentsangeboten, die aus mehreren Einzelleistungen und

⁶⁵¹ Vgl. Krümmel (1964), S. 45.

⁶⁵² Vgl. Hummel (1998), S. 455.

⁶⁵³ Vgl. Krümmel (1964), S. 49 sowie S. 60f.

⁶⁵⁴ Vgl. Süchting (1992), S. 444.

⁶⁵⁵ Vgl. Büschgen (1995), S. 175, sowie Hummel (1998), S. 452.

Leistungskonglomeraten⁶⁵⁶ bestehen, die von den Kunden in der Regel nebeneinander, d.h. als kundenindividuelle Leistungsbündel, nachgefragt werden.⁶⁵⁷ Leistungsbündel dienen der Befriedigung mehrerer finanzieller Grundbedürfnisse des Kunden (z.B. Zahlen, Sparen, Investieren und Finanzieren) und stellen die typische Form der Bankleistung dar.⁶⁵⁸ Im Hinblick auf die Preispolitik ergeben sich bei Sortimentsangeboten grundsätzlich die Möglichkeiten,

- (1) die im Sortiment enthaltenen Leistungen zu festen Teilpreisen (Listenpreisen) anzubieten,
- (2) hinsichtlich der preistragenden und unentgeltlichen Leistungen im Sortimentsangebot zu variieren (Ausgleichspreisstellung),
- (3) bezüglich der Preiszähler und/oder der Preisbezugsbasen der im Sortiment enthaltenen Leistungen vom vorgegebenen Angebot abzuweichen (Preispolitik der kleinen Mittel),
- (4) die Anzahl der Teilpreise der im Sortimentsangebot enthaltenen Einzelleistungen und Leistungskonglomerate zu erhöhen (Preisspaltung),
- (5) Preisdifferenzierung auf Basis abweichender Nachfrageelastizitäten in verschiedenen Teilmärkten zu betreiben,
- (6) für Kunden mit hoher Verhandlungsmacht individuelle Bündel zu schnüren, die sich aus Leistungen des Sortimentsangebots sowie aus Sonderleistungen zusammensetzen.⁶⁵⁹

Im folgenden sollen die für das Retailgeschäft typischen preispolitischen Gestaltungsvarianten (Punkte (2), (3), (4) und (5)) näher erläutert werden.

⁶⁵⁶ Ein Leistungskonglomerat ist ein starrer Leistungsverbund, der sich aus untrennbar miteinander verbundenen Einzelleistungen zusammensetzt. Die im Leistungskonglomerat enthaltenen Teilleistungen können nicht sinnvoll getrennt voneinander nachgefragt werden (Bsp.: Kontokorrentkredit ohne Zahlungsleistungen). Vgl. Krümmel (1964), S. 121f.

⁶⁵⁷ Vgl. Krümmel (1964), S. 119ff.

⁶⁵⁸ Vgl. Hummel (1998), S. 453. Neben der Strategie der (reinen) Produktbündelung sind im Hinblick auf die Produktpolitik der Kreditinstitute auch Strategien der Entbündelung, der gemischten Bündelung sowie Produktbaukasten-Strategien möglich. Vgl. hierzu u.a. Bernet (1998), S. 378ff., sowie Hummel (1998), 463ff.

⁶⁵⁹ Vgl. Krümmel (1964), S. 122ff. Die genannten Strategien werden typischerweise miteinander kombiniert und haben eine Verringerung der Preistransparenz zur Folge, die durch Verwendung verschiedener Wertstellungspraktiken (Gleich-, Vor- und Nachvalutierung) noch verstärkt wird. Vgl. hierzu Schierenbeck (1994), S. 439ff.

6.1.3.4.1 Die Ausgleichspreisstellung

Kreditinstitute bieten ihren Kunden einzelne Bankleistungen, z.B. im Bereich des Zahlungsverkehrs, z.T. kostenlos an, um die Gesamtattraktivität ihres Sortimentsangebots zu erhöhen.⁶⁶⁰ Da die Bank den Preis einer oder mehrerer Einzelleistungen Null setzt, um genügend Kunden zu einer verstärkten Abnahme preistragender Leistungen zu bewegen, wird die Strategie des Angebots von Gratisleistungen häufig auch als Ausgleichspreisstellung bezeichnet.⁶⁶¹ Ziel der beschriebenen preispolitischen Maßnahme ist es, die Verluste aus dem Angebot von Gratisleistungen durch hohe Erlöse bzw. geringe Kosten für andere Teilleistungen zu kompensieren und somit letztlich den Gesamtgewinn des Kreditinstituts zu maximieren.⁶⁶²

Da sich mit zunehmender Verbreitung einer unentgeltlichen Leistung in der Regel weitere Banken anschließen, kommt es zumeist zu einer branchentypischen Menge von Gratisleistungen. Hieraus resultiert, daß der Attraktivitätsvorsprung, der durch eine unentgeltliche Leistung geschaffen werden kann, zumeist nur kurzfristiger Natur ist und sich nur auf die ersten Anbieter vorteilhaft auswirkt.⁶⁶³ Zusätzlich ist zu berücksichtigen, daß Banken eine einmal unentgeltlich angebotene Leistung späterhin nur schwer entgeltlich anbieten können.⁶⁶⁴ Die Auswahl von nicht preistragenden Bestandteilen des Sortimentsangebots ist somit eine strategische Entscheidung, die sich potentiell langfristig auf den Absatz des Kreditinstituts auswirkt.⁶⁶⁵

6.1.3.4.2 Das Prinzip der kleinen Mittel

Beim Prinzip der kleinen Mittel handelt es sich um eine Verhandlungsstrategie der Banken, der die Annahme zugrundeliegt, daß der Kunde seine jeweilige Verhandlungsmacht dazu nutzt, um die Konditionen des von ihm nachgefragten Leistungsbündels zu seinen Gunsten zu verbessern. Ziel des Prinzips der kleinen Mittel

⁶⁶⁰ Vgl. Krümmel (1964), S. 128.

⁶⁶¹ Vgl. Krümmel (1964), S. 132.

⁶⁶² Vgl. Büschgen (1995), S. 182.

⁶⁶³ Vgl. Krümmel (1964), S. 128.

⁶⁶⁴ Vgl. Büschgen (1995), S. 181.

⁶⁶⁵ Vgl. Krümmel (1964), S. 134.

ist es, die Verhandlungsmacht des Kunden durch Zugeständnisse aufzubrauchen und dabei zugleich die Schmälerung des damit einhergehenden Erlöses zu minimieren. Hierbei verfährt die Bank in der Regel so, daß sie dem Kunden bei mehreren der im Leistungsbündel enthaltenen Teilleistungen relativ wenig entgegenkommt, anstatt die Konditionen einer einzelnen Teilleistung deutlich zu verbessern.⁶⁶⁶

Das Prinzip der kleinen Mittel führt auf seiten des Kreditinstituts zu folgenden Vorteilen:

- (1) Die Bank kann sich leichter an den Punkt herantasten, an dem der Kunde mit dem Verhandlungsergebnis zufrieden ist.
- (2) Es wird beim Kunden der Eindruck erweckt, daß er ernstgenommen und bevorzugt behandelt wird und daß das Kreditinstitut zu Eingeständnissen bereit ist.
- (3) Die Verhandlungspartner können leichter ihr Gesicht wahren. Dies liegt darin begründet, daß beim Prinzip der kleinen Mittel viele kleine Zugeständnisse gemacht werden und somit der Eindruck unterbunden wird, daß es sich bei dem ursprünglichen Angebot (zu Listenpreisen) um eine überteuerte und unfaire Offerte handelte.
- (4) Der Kunde fühlt sich durch die Zugeständnisse der Bank als Sieger der Verhandlung, die Bank erlangt das Image der Nachgiebigkeit und Flexibilität.⁶⁶⁷

6.1.3.4.3 Die Strategie der Preisspaltung

Preisspaltung kann definiert werden als die Aufspaltung der Preise von Einzelleistungen oder Leistungskonglomeraten in mehrere Teilpreise niedriger Ordnung. Ziel der Preisspaltung ist es, Bankleistungen mit niedrigeren Preiszählern anzubieten, um die Attraktivität des Angebots zu steigern und sich auf diese Weise Verhandlungsvorteile gegenüber dem Kunden zu verschaffen.⁶⁶⁸ Beispiel: Im Bereich von Kontokorrentkrediten ist es durchaus üblich, daß dem Kunden neben einem Sollzins auch Kredit-, Überziehungs- und Umsatzprovisionen in Rechnung gestellt werden. Dies ermöglicht

⁶⁶⁶ Vgl. Krümmel (1964), S. 136, sowie Paul (2000), S. 1251f.

⁶⁶⁷ Vgl. Krümmel (1964), S. 136ff., sowie Hummel (1998), S. 456f.

⁶⁶⁸ Vgl. Krümmel (1964), S. 141f., sowie Hummel (1998), S. 456.

der Bank die Verwendung eines niedrigeren Preiszählers für den Sollzins, als dies der Fall wäre, wenn es sich bei dem Sollzins um die einzige Preisbezugsbasis des Kontokorrentkredits handelte.⁶⁶⁹ Die Strategie der Preisspaltung schränkt die Preistransparenz für den Kunden ein⁶⁷⁰ und hat insofern eine hohe Bedeutung innerhalb der Preispolitik, da Kunden Bankleistungen primär nach dem Preiszähler beurteilen.⁶⁷¹

Bei der Strategie der Preisspaltung ist zu beachten, daß für die neuen Teilpreise Bezeichnungen, Preisbezugsbasen und Preiszähler gefunden und eingeführt werden müssen.⁶⁷² Um dem Kunden die Notwendigkeit der Preisspaltung aufzuzeigen, muß er davon überzeugt werden, daß die ehemals als Einheit angebotene Bankleistung sich eigentlich aus mehreren Komponenten zusammensetzt, die sinnvollerweise getrennt voneinander entgolten werden müssen. Oftmals wird auf Bankenseite hierfür mit den Selbstkosten argumentiert, die dem Kreditinstitut entstehen und für die entsprechende Deckungsbeiträge erwirtschaftet werden müssen. Hierbei werden bewußt Begriffe verwendet, die den aus Industrie oder Handel stammenden Kunden oftmals geläufig sind und die bei diesen den Eindruck erwecken, die Bank sei besonders korrekt und fair.⁶⁷³

6.1.3.4.4 Preisdifferenzierung

Preisdifferenzierungsstrategien haben das Stellen unterschiedlicher Preise für gleiche Leistungen zum Inhalt und werden von den Kreditinstituten verfolgt, um voneinander abweichende Nachfrageelastizitäten in verschiedenen Teilmärkten für die Gewinnmaximierung auszunutzen. Die Preisdifferenzierung kann hierbei an räumlichen oder zeitlichen Unterschieden, am Volumen der Leistungsabnahme oder an der Leistungsart festgemacht werden.⁶⁷⁴

⁶⁶⁹ Vgl. Krümmel (1964), S. 147.

⁶⁷⁰ Vgl. Büschgen (1995), S. 181.

⁶⁷¹ Vgl. Hummel (1998), S. 456.

⁶⁷² Vgl. Krümmel (1964), S. 142-144.

⁶⁷³ Vgl. Krümmel (1964), S. 142ff.

⁶⁷⁴ Vgl. Büschgen (1995), S. 183.

6.1.3.5 Die preispolitische Autonomie der Kreditinstitute

Gemäß der Theorie Gutenbergs weist die Preis-Absatz-Funktion von Unternehmen einen sogenannten preisautonomen Bereich (im Falle eines oligopolistischen Marktes „reaktionsfreier Bereich“ genannt) auf, der zwischen einem oberen und einem unteren Grenzpreis liegt und innerhalb dessen Preisänderungen sich nicht auf das Nachfrageverhalten auswirken und demzufolge auch keine Abwanderungen von Kunden zur Folge haben.⁶⁷⁵

In einer Arbeit Hagenmüllers werden die Erkenntnisse Gutenbergs auf den Bankensektor übertragen, und es wird untersucht, welche Faktoren den preisautonomen Bereich der Kreditinstitute determinieren und durch welche Maßnahmen Banken ihre preispolitische Autonomie erhöhen können.⁶⁷⁶ Insbesondere wird untersucht, wie räumliche, zeitliche, persönliche und sachliche Präferenzen geschaffen werden können und welche Faktoren sich auf die Markttransparenz und die Substituierbarkeit von Bankleistungen⁶⁷⁷ auswirken.

In bezug auf die Markttransparenz kommt Hagenmüller zu dem Ergebnis, daß die Masse der Bankkunden⁶⁷⁸ über eine nur geringe Marktübersicht verfügt und infolgedessen nicht dazu in der Lage ist, die objektiv besten Bankleistungsangebote zu identifizieren.⁶⁷⁹ Grund hierfür ist in erster Linie die in den vorhergehenden Abschnitten beschriebene Verwendung des preispolitischen Instrumentariums, die einem objektiven Vergleich der Bankangebote im Wege steht.⁶⁸⁰ Die große Variantenvielfalt der Bankleistungsangebote führt nach Ansicht Hagenmüllers zusätzlich zu einer mangelnden Qualitätstransparenz, die es für den Kunden schwierig macht zu beurteilen, ob Qualität und Preis in einem angemessenen Verhältnis zueinander stehen.⁶⁸¹

⁶⁷⁵ Vgl. Gutenberg (1971), S. 283.

⁶⁷⁶ Vgl. Hagenmüller (1968).

⁶⁷⁷ Die Substituierbarkeit steht in engem Zusammenhang mit der Homogenität der angebotenen Leistungen: Je inhomogener (und damit individueller) das Angebot desto geringer die Substituierbarkeit (vgl. hierzu Hagenmüller (1968), S. 168).

⁶⁷⁸ Über eine bessere Marktübersicht verfügen Kunden mit einem höheren Bildungsgrad. Doch auch diese weisen innerhalb gewisser Grenzen eine Preisunempfindlichkeit im Hinblick auf Bankleistungen auf (vgl. Büschgen (1995), S. 177).

⁶⁷⁹ Vgl. Hagenmüller (1968), S. 167.

⁶⁸⁰ Vgl. Hagenmüller (1968), S. 167.

⁶⁸¹ Vgl. Hagenmüller (1968), S. 168.

Als Ergebnis dieser Überlegungen kann festgehalten werden, daß die von den Kreditinstituten betriebene Preispolitik zu einer Verringerung der Transparenz im finanziellen Sektor führt. Dies hat zur Folge, daß Banken über ein gewisses Maß an preispolitischer Autonomie verfügen, die sie nutzen können, um ihre Gewinne zu Lasten der Kunden zu maximieren.

6.1.4 Das Internet als Instrument zur Erhöhung der Vergleichbarkeit von Bankleistungen

Das im Internet vorhandene Volumen an Informationen, die im weitesten Sinne den finanziellen Sektor betreffen, ist in den vergangenen Jahren explosionsartig angewachsen. Inzwischen verfügt eine Mehrheit der Banken – entweder selbständig oder innerhalb eines Finanzverbundes – über einen Auftritt im WWW.⁶⁸² Dies liegt insbesondere darin begründet, daß einerseits die Kunden von ihrem Kreditinstitut erwarten, Bankgeschäfte im Internet abwickeln zu können⁶⁸³, und daß andererseits die Kosten für den Vertrieb von Bankleistungen über das Internet wesentlich geringer sind, als dies in der klassischen Filiale der Fall ist.⁶⁸⁴ Zum typischen Angebot der Banken im Internet, das in zunehmendem Maße homogener wird⁶⁸⁵, gehören:

- das Abfragen von Konto- und Depotinformationen,
- die Erteilung von Überweisungsaufträgen und Sammelüberweisungen,
- die Erteilung von Auslandszahlungen und Euro-Überweisungen,
- die Erteilung von Wertpapieraufträgen.⁶⁸⁶

Zusätzlich werden in zunehmendem Maße kostenlose Mehrwertdienste (Value-Added Services) bereitgestellt, die für den Kunden einen spürbaren Zusatznutzen haben sollen und die ein Instrument zur Kundenbindung darstellen. Beispiele für Mehrwertdienste der Banken im WWW sind Near-Time-Börsenkurse, Wirtschaftsnachrichten,

⁶⁸² Vgl. Fleischer (1996), S. 33, sowie Lange (1998), S. 22.

⁶⁸³ Neben sicheren, effizienten und effektiven Transaktionsmöglichkeiten erwarten die anspruchsvollen Online-Kunden auch ein breites Informationsangebot im Internet.

⁶⁸⁴ Vgl. Penzel (2000), S. 41, Lange (1998), S. 32, sowie Abschnitt II4.2.

⁶⁸⁵ Vgl. Burkhardt (1998), S. 23, sowie Hagemann (2001), S. 20.

⁶⁸⁶ Vgl. Lange (1998), S. 24. Vgl. hierzu auch Abschnitt II4.3.

Geschäftsberichte, Informationen über Neuemissionen sowie Listen von Zweigstellen, Öffnungszeiten und verfügbaren Geldautomaten. Darüber hinaus bietet mit 61% der Großteil der Banken ihren Kunden an, neben einer Übersicht der angebotenen Leistungen auch online Informationen über die Konditionen dieser Leistungen abzurufen.⁶⁸⁷

Aufgrund der Präsenz der Kreditinstitute im WWW wird in der Literatur vielfach behauptet, daß das Internet eine nie dagewesene Transparenz im finanziellen Sektor schafft und daß der Kunde die Leistungen der Banken in einfacher Weise miteinander vergleichen kann.⁶⁸⁸ Heintzeler formuliert dies in einem Beitrag zum Deutschen Bankentag wie folgt: „Es herrscht eine fast völlige Markttransparenz. Angebote der Wettbewerber sind ohne Rücksicht auf geographische Grenzen für jeden Nachfrager verfügbar. Preis- und Konditionenvergleiche sind in Sekundenschnelle per Mausklick erledigt.“⁶⁸⁹ In bezug auf das grundsätzlich vorhandene Potential ist diese Aussage sicher richtig. Dies darf jedoch nicht über die in der aktuellen Situation noch vorhandenen Probleme hinwegtäuschen: Trotz des gewaltigen Informationszuwachses muß konstatiert werden, daß sich die Situation der privaten Kunden im Hinblick auf die Vergleichbarkeit von Bankleistungen sowie auf neue Services, die einen echten Zusatznutzen für sie bedeuten, durch das Internet nur unwesentlich verbessert hat.⁶⁹⁰ Die meisten Internetauftritte der Banken machen ein zeitaufwendiges Surfen der Kunden erforderlich, um letztlich auf die gewünschten WWW-Seiten zu gelangen. Zumeist müssen hierbei HTML-Formulare ausgefüllt und laufzeitaufwendige Java-Applets ausgeführt werden, bis die gewünschten Informationen vorliegen.

Ein Überblick über das gesamte Angebot im Internet ist nicht vorhanden, so daß der Kunde selbst aktiv werden muß und nur selektiv die Informationen einiger weniger Kreditinstitute im WWW abrufen und miteinander vergleichen kann.⁶⁹¹ Hieraus resultiert, daß letztlich nur ein Bruchteil der Internet-Angebote bei der Suche nach der passenden Finanzdienstleistung berücksichtigt werden kann. Erschwert wird die

⁶⁸⁷ Vgl. Tauschek und Bartmann (2001), S. 20, sowie Abschnitt II4.1.

⁶⁸⁸ Vgl. beispielsweise Veil et al. (2001), S. 44, Möckel und Ehring (2001), S. 269, sowie Soysal und Grimmer (2001), S. 37.

⁶⁸⁹ Heintzeler (2001), S. 246.

⁶⁹⁰ Dies gilt allgemein für den Retailvertrieb im Internet. Vgl. Terpsidis et al. (1997), S. 2.

⁶⁹¹ Vgl. Köhler (2001), S. 9.

beschriebene Problematik durch den Umstand, daß Änderungen von Preisverzeichnissen und Preisstrukturen im Internet mit geringeren Kosten verbunden sind und somit zu einer verkürzten Lebensdauer von Preislisten führen.⁶⁹² Dies hat zur Folge, daß der Kunde die im Internet angebotenen Bankleistungen stets von neuem miteinander vergleichen muß, um das für ihn günstigste Angebot zu identifizieren. Der Suchaufwand fällt somit nicht einmalig, sondern wiederholt an.

Da jede Bank ein eigenes Design für ihren Internetauftritt entwickelt und die Zahl funktionierender Finanzportale noch gering ist, resultieren weitere Probleme aus dem unterschiedlichen Aufbau der WWW-Seiten sowie aus den voneinander abweichenden Navigationsschritten, die zum Auffinden der gewünschten Seiten erforderlich sind. Gegenwärtig zeigt sich, daß ein auf die Kundenprozesse ausgerichtetes Leistungsangebot bei Banken kaum verfügbar ist. Der Kunde muß sich seinen Prozeß aus Einzelschritten und –bausteinen selbst zusammenstellen und erlebt dabei oft die damit einhergehende Such-, Konfigurations- und Schnittstellenproblematik.⁶⁹³ Möchte der Kunde einen Vergleich zwischen den Leistungsangeboten verschiedener Banken durchführen, so muß er sich in die speziellen Navigationen der WWW-Seiten der jeweiligen Anbieter einarbeiten, was zweifelsohne einen hohen zeitlichen Aufwand impliziert und eine Barriere für den Vergleich von Finanzdienstleistungen im Internet darstellt.⁶⁹⁴ Dies erscheint insbesondere insofern problematisch, als Komfort und Bequemlichkeit für den Kunden entscheidende Rollen spielen und vor allem der einfache und problemlose Zugang zum Informationsangebot und Leistungsspektrum der Bank für den Kunden relevant ist.⁶⁹⁵

Auch im Bereich beratungsintensiver Leistungen zeigt sich, daß die reine Präsenz der Banken im WWW nicht zwangsläufig eine Verbesserung der Situation des Kunden impliziert und daß beispielsweise die Abbildung eines Beratungsgesprächs auf das Internet ein extrem schwieriges Unterfangen darstellt.⁶⁹⁶ So ergab eine Studie über Immobilienfinanzierungen im Internet, daß keines der Internet-Angebote wirklich

⁶⁹² Vgl. o.V. (2001), S. 125.

⁶⁹³ Vgl. Walter (2000), S. 17.

⁶⁹⁴ Vgl. Krafft (2001), S. 33.

⁶⁹⁵ Vgl. Walter (2000), S. 15.

⁶⁹⁶ Vgl. Volland (2001), S. 31, sowie Gawron (2001), S. 32.

überzeugen konnte⁶⁹⁷ und daß von einem nachhaltigen ökonomischen Nutzen des Vertriebskanals Internet und von einer Akzeptanz der Kunden noch nicht gesprochen werden kann.⁶⁹⁸

Ebenfalls problematisch ist die Ausstattung der existierenden WWW-Auftritte der Banken mit Funktionalitäten, die für den Kunden einen echten Zusatznutzen bedeuten. Viele der vorhandenen Internetauftritte beinhalten abgesehen von den Möglichkeiten des Homebanking sowie des Online Brokerage lediglich Informationsseiten, die größtenteils Anzeigefunktionalität bereitstellen. Die Übertragung durchgängiger Geschäftsprozesse auf das Internet im Sinne eines „Closed-Loop-Ansatzes“ kann demzufolge in der gegenwärtigen Situation als nicht gegeben angesehen werden. Weiterhin müssen die Internetauftritte der meisten Banken als statisch bzw. als passiv bezeichnet werden. In der Regel muß – genau wie im klassischen Filialgeschäft – der Kunde aktiv werden, um eine Bankleistung in Anspruch zu nehmen. Ein aktiver Vertrieb der Banken im Internet, beispielsweise durch die Bereitstellung von Rückkopplungskanälen⁶⁹⁹ oder durch den Versand von SMS-Nachrichten bzw. e-Mails, ist überwiegend nicht gegeben.

Es läßt sich somit konstatieren, daß Kreditinstitute zwar auf breiter Fläche im WWW präsent sind und den Kunden die Möglichkeit bieten, rund um die Uhr und von jedem Ort der Welt auf ihre Internetseiten zuzugreifen, daß die Potentiale im elektronischen Vertrieb von Bankleistungen aus Sicht des Kunden jedoch bei weitem noch nicht voll ausgeschöpft sind.⁷⁰⁰ Insbesondere die institutsübergreifende Vergleichbarkeit von Bankleistungsangeboten ist in der gegenwärtigen Situation nicht gewährleistet bzw. erfordert einen hohen zeitlichen Aufwand sowie umfangreiches fachliches Know-How. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß eine geringe Markttransparenz für die Banken eher von Vorteil ist und daß daher auch im Internet eine Tendenz zu Angebots- und Preisstrukturen besteht, welche die Vergleichbarkeit konkurrierender

⁶⁹⁷ Innerhalb der durchgeführten Studie wurden zahlreiche Websites deutscher Hypothekenbanken und Finanzbroker untersucht. Hierbei wurde im Rahmen der Analyse versucht, die Online-Angebote aus Sicht des Kunden zu betrachten. Vgl. Jacob (2001), S. 123.

⁶⁹⁸ Vgl. Jacob (2001f), S. 126.

⁶⁹⁹ Eine mögliche Variante eines Rückkopplungskanals ist der „Call-Back-Button“, eine auf einer WWW-Seite befindliche Schaltfläche, die vom Kunden angeklickt werden kann, wenn dieser einen telefonischen Rückruf oder eine Kontaktaufnahme via Internet wünscht. Vgl. Volland (2001), S. 31.

⁷⁰⁰ Vgl. Lange (1998), S. 22.

Bankleistungsangebote erschweren und den Kreditinstituten somit einen preisautonomen Bereich verschaffen.⁷⁰¹ So ist es nicht verwunderlich, daß in einer im Jahr 2001 durchgeführten Studie erhebliche Preisdifferenzen zwischen den Angeboten verschiedener Online-Banken festgestellt wurden.⁷⁰²

Die in den vorhergehenden Abschnitten beschriebenen Faktoren, die der Vergleichbarkeit von Bankleistungen im Wege stehen, gelten somit, wenngleich in abgeschwächter Form, auch für den Vertrieb von Finanzdienstleistungen im Internet. Obwohl vom Internetauftritt einer Bank mehr erwartet wird, als lediglich ein Abbild des Vertriebskanals Filiale zu sein, ist dies heute noch nicht der Fall.⁷⁰³

6.1.5 Auswirkungen auf das Retailgeschäft

Bankleistungen weisen spezifische Charakteristika auf, die sie signifikant von den Leistungen anderer Wirtschaftsbereiche unterscheiden. Diese Eigenschaften haben zur Folge, daß es für den Kunden in der gegenwärtigen Situation schwierig ist, die Angebote konkurrierender Kreditinstitute miteinander zu vergleichen und auf Basis einer objektiven Bewertung zu entscheiden, welche Finanzdienstleistung am besten für ihn geeignet ist. Dies gilt in besonderem Maße für Individualleistungen, die im Vergleich zu den weitgehend standardisierten Leistungen der Kreditinstitute einen hohen Komplexitätsgrad aufweisen.

Ebenfalls negativ auf die Vergleichbarkeit wirkt sich aus, daß der Kunde typischerweise in den Leistungserstellungsprozeß eingebunden ist und daß Kreditinstitute eine Preispolitik betreiben, die eine Intransparenz des Leistungsangebots zur Folge hat. Zwar kann der Kunde über das Internet inzwischen auf eine Vielzahl an Angeboten und Informationen zugreifen, die Charakteristika der gegenwärtigen Auftritte der Kreditinstitute im WWW bedeuten jedoch nur eine mäßige Verbesserung im Hinblick auf die Vergleichbarkeit dieser Leistungen.

⁷⁰¹ Vgl. Abschnitt IV6.1.3.5.

⁷⁰² Vgl. Kappeller (2001), S. 14.

⁷⁰³ Vgl. Tauschek (2000), S. 23.

6.2 Agentenbasierte Bewertung von Bankleistungsangeboten

Im folgenden soll dargestellt werden, wie Agententechnologien dazu verwendet werden können, um den Kunden bei der Bewertung von Bankleistungsangeboten zu unterstützen. Hierbei wird berücksichtigt, daß die Herstellung der – gegenwärtig nicht gegebenen – Vergleichbarkeit der Finanzdienstleistungsangebote grundlegende Voraussetzung einer solchen agentenbasierten Bewertung ist.

6.2.1 Annahmen

Um den Kunden bei der Bewertung von Finanzdienstleistungen effektiv zu unterstützen, muß ein auf Agententechnologie basierendes System sich nach Identifikation der für den Kunden relevanten Leistungseigenschaften Zugang zu möglichst vielen Angeboten verschiedener Kreditinstitute verschaffen und diese gemäß den Wünschen des Benutzers filtern und priorisieren. Dies setzt voraus, daß die Angebote in elektronischer Form vorliegen und für den Agenten zugänglich sind. Da fast alle Banken über einen WWW-Auftritt verfügen und Informationen über ihre Bankleistungsangebote somit über das Internet frei zugänglich sind, besteht die Möglichkeit, daß das Agentensystem diese WWW-Seiten als Grundlage für den Vergleich der verschiedenen Angebote nutzt. Dies erscheint zunächst jedoch insofern problematisch, als die in (X-)HTML codierten Quellen nicht für die automatisierte Verarbeitung durch einen Agenten, sondern für das Lesen durch einen Menschen konzipiert sind. Zusätzlich verfügen WWW-Seiten typischerweise über individuelle Schemata, Layouts sowie über Such- und Eingabemöglichkeiten in Form von HTML-Formularen und Java-Applets, die von Anbieter zu Anbieter verschieden sind und die einer automatisierten Verarbeitung durch Agenten zusätzlich im Wege stehen.⁷⁰⁴ Letztlich ist zu berücksichtigen, daß sich die Inhalte der von den Banken im Internet bereitgestellten WWW-Seiten insofern ändern können, als neue Bankleistungen angeboten bzw. bereits existierende Angebote modifiziert werden können. Ein auf dem WWW basierendes Agentensystem muß demzufolge über Monitoring-Fähigkeiten verfügen, um dem Kunden möglichst aktuelle Informationen zur Verfügung stellen zu können.

⁷⁰⁴ Vgl. Guttman et al. (1998), S. 5. Aufgrund der genannten Eigenschaften werden die im WWW vorhandenen Informationen auch als semistrukturiert bezeichnet. Vgl. Levy (1998), S. 14.

Trotz der beschriebenen Problematik soll im folgenden davon ausgegangen werden, daß das WWW als Datenbasis für den Vergleich und die Bewertung der Bankleistungsangebote dient. Diese Annahme erscheint sinnvoll, da sie nur geringe Einschränkungen in bezug auf die Anwendbarkeit der zu beschreibenden Agententechnologien impliziert und die Banken Finanzdienstleistungen mittlerweile auf breiter Basis im WWW vertreiben.⁷⁰⁵ Zusätzlich erlaubt die Verwendung der im WWW vorhandenen Informationen, daß die nachfolgend beschriebenen Verfahren neben dem Vergleich von Bankleistungsangeboten auch für die Integration von Daten verschiedener Anbieter verwendet werden können. Denkbar ist beispielsweise die Integration von Geldanlageangeboten mit Researchinformationen, die im WWW frei zugänglich sind.⁷⁰⁶

Das Internet ist ein dezentrales System, in dem die Teilnehmer ihre Entscheidungen unabhängig voneinander treffen. Die Verwendung des WWW als Basis für den Vergleich der Angebote der Kreditinstitute impliziert somit, daß der Zugriff nicht durch mobile Agenten erfolgen kann, da die Zusammenarbeit der Anbieter Voraussetzung für die Verwendung dieser Technologie ist. Stattdessen wird von einem Multiagentensystem ausgegangen, das über die HTTP-Schnittstellen der Banken auf deren Angebote zugreift und somit keine aktive Mitwirkung der Kreditinstitute erforderlich macht.

Um die Allgemeinheit der Ergebnisse möglichst wenig einzuschränken, wird im folgenden bezüglich der zu betrachtenden Bankleistungen davon ausgegangen, daß sowohl Standardleistungen als auch beratungsintensivere Leistungen des Retailgeschäfts, z.B. aus den Bereichen der standardisierten Anlageberatung oder der Standard-Hypothekenfinanzierung, agentenbasiert miteinander verglichen und bewertet werden sollen. Die aus den besonderen Charakteristika dieser Leistungsarten resultierenden Folgen für die Anwendbarkeit der Bewertungsverfahren werden im jeweiligen Kontext berücksichtigt.

⁷⁰⁵ Vgl. Duisenberg (2001), S. 14, sowie Abschnitt II4.3. Die Nutzung von Agentensystemen zur Extraktion von Informationen aus den im Internet vorhandenen Datenquellen wurde in der Literatur an anderer Stelle bereits vorgeschlagen. Vgl. hierzu Tauschek (2000), S. 28.

⁷⁰⁶ Vgl. Bongartz (2001), S. 17.

6.2.2 Anforderungen

Es wird zugrundegelegt, daß die folgenden Anforderungen von den intelligenten Agenten erfüllt werden müssen, um eine automatisierte Bewertung von Bankleistungsangeboten zu ermöglichen:

1. Die Bankleistungsangebote müssen durch die intelligenten Agenten anhand der für den Kunden entscheidenden Leistungsmerkmale gefiltert und priorisiert werden. Um dies zu gewährleisten, müssen Verfahren implementiert werden, die es dem intelligenten Agenten ermöglichen, die für den Kunden relevanten Eigenschaften bzw. Gestaltungsmerkmale der gewünschten Finanzdienstleistungen zu ermitteln (Ermittlung des Bedarfsprofils des Kunden).⁷⁰⁷ Die Bandbreite der grundsätzlich vorhandenen Möglichkeiten reicht hier von der Auswahl vorgegebener Alternativen durch den Kunden über die manuelle Eingabe bis hin zur Ableitung der relevanten Eigenschaften mittels Verfahren der Künstlichen Intelligenz. Voraussetzung für die Generierung eines echten Zusatznutzens durch die Filterung und Priorisierung ist ein automatisierter Zugriff auf eine Vielzahl an Angeboten, um den Vergleich der Bankleistungen auf eine hinreichend breite Basis zu stellen (Abbildung 43).
2. Um eine möglichst vollständige Abwicklung aller Geschäftsprozesse über das Internet sicherzustellen (Closed-Loop-Ansatz), müssen Verfahren bereitgestellt werden, die es dem Kunden in einfacher Weise ermöglichen, die Angebote einer einzelnen oder mehrerer Banken wahrzunehmen oder zusätzliche Informationen über diese Angebote zu erlangen. Die Bandbreite der Möglichkeiten reicht hier von einer vollständig automatisierten Abwicklung des Bankgeschäfts durch den intelligenten Agenten bis hin zur Unterstützung des Kunden in Form der Entscheidungsvorbereitung oder einer Vorauswahl der Angebote.
3. In jeder Phase der Bewertung müssen Schnittstellen zur Verfügung gestellt werden, die eine schnelle und einfache Kommunikation zwischen Agentensystem und Kunde auf Basis verschiedener Kommunikationskanäle ermöglichen. Hierbei muß gewährleistet werden, daß der Kommunikationsprozeß sowohl durch den Benutzer als auch durch das Agentensystem initiiert werden kann.

⁷⁰⁷ Vgl. Tauschek (2000), S. 28.

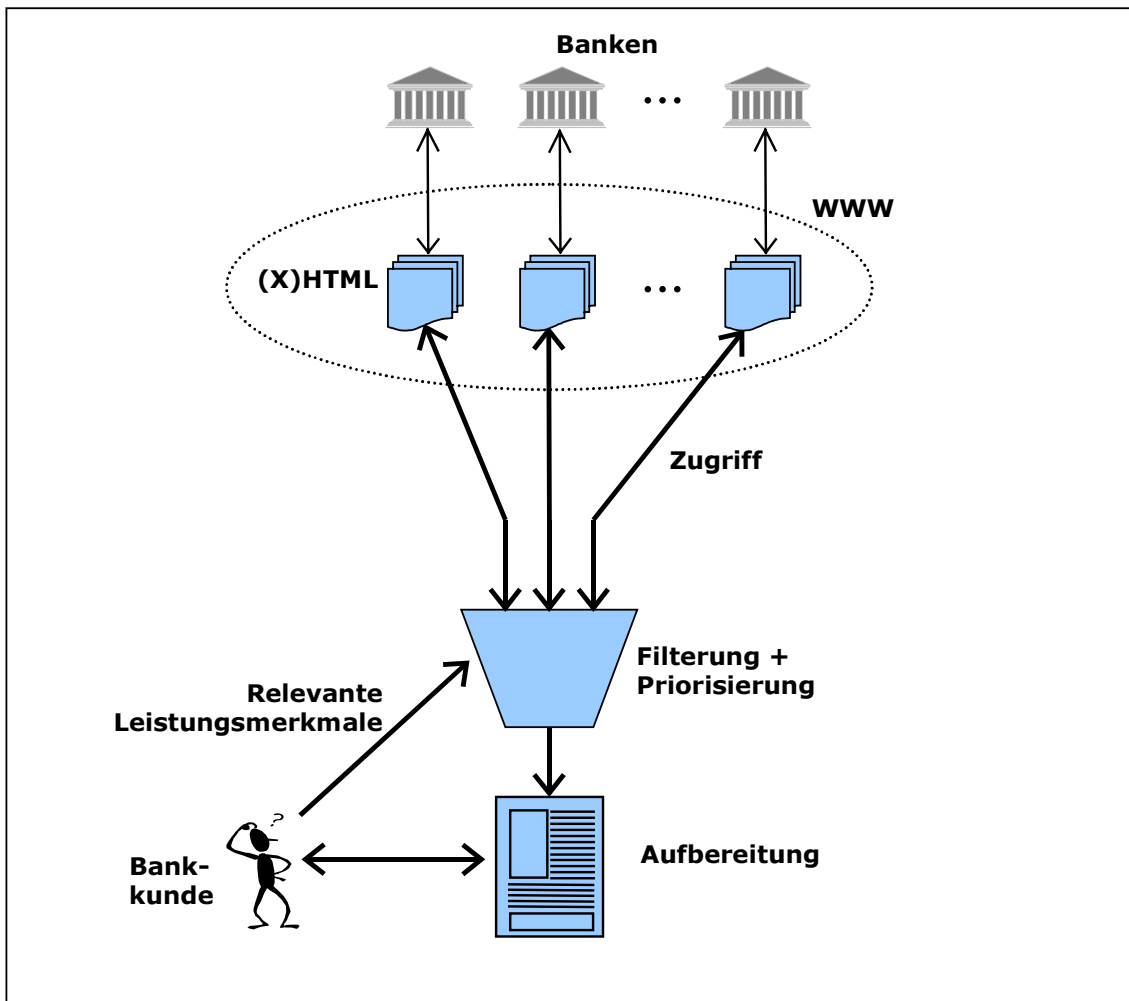


Abbildung 43

Filterung und Priorisierung von Bankleistungsangeboten⁷⁰⁸

6.2.3 Modellhafte Architektur eines Agentensystems

Prototypisch existierende Anwendungen zeigen, daß bereits mit heutiger Agententechnologie Produkte und Dienstleistungen automatisiert miteinander verglichen und bewertet werden können.⁷⁰⁹ Im vorliegenden Kapitel wird untersucht, ob eine Übertragung der entsprechenden Konzepte auf die im WWW vorhandenen Bankleistungsangebote möglich ist. Hierbei soll von einer Architektur ausgegangen werden, die das in Abbildung 44 dargestellte modellhafte Aussehen hat.

⁷⁰⁸ Quelle: eigene Darstellung.

⁷⁰⁹ Vgl. Abschnitt IV4.2.

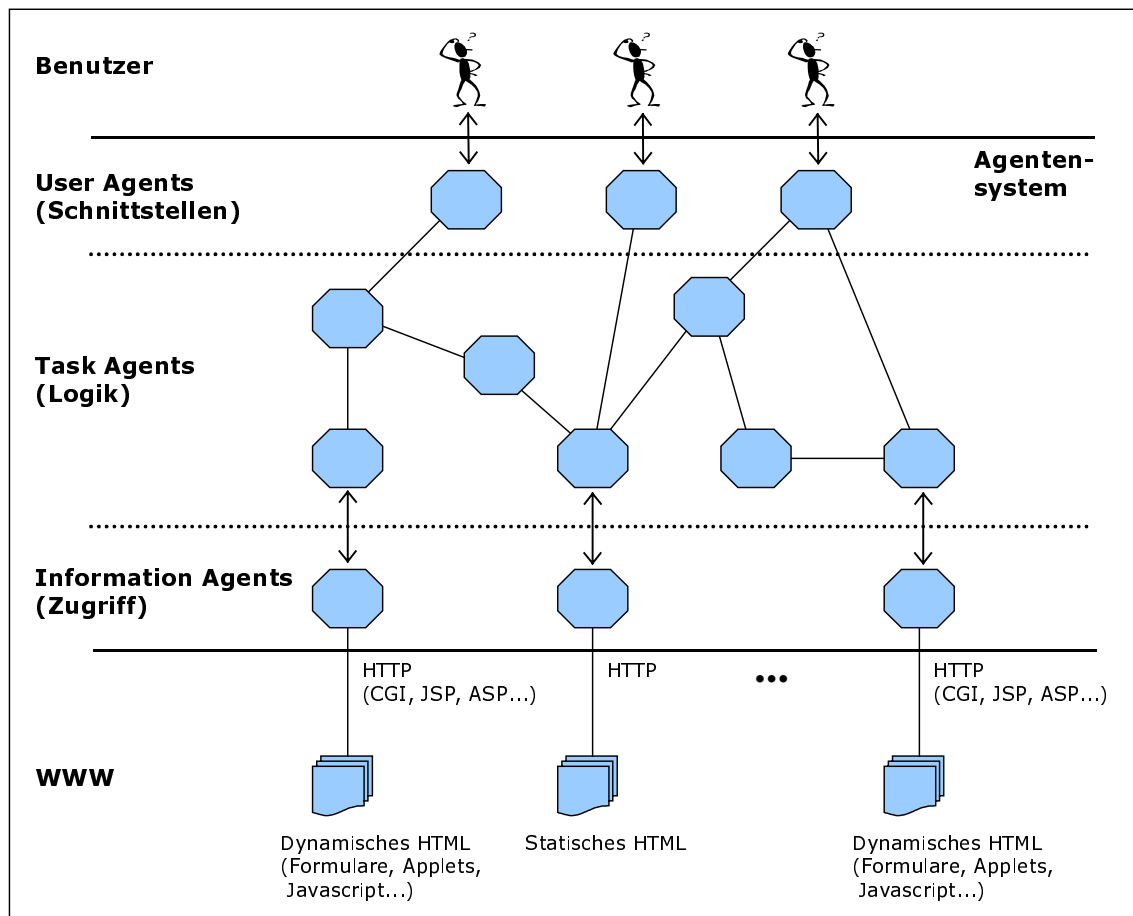


Abbildung 44
Architektur eines Agentensystems zur Bewertung von Bankleistungsangeboten
(schematische Darstellung)⁷¹⁰

Technisch gesehen weist das Agentensystem⁷¹¹ eine klassische Drei-Schichten-Architektur auf. Auf der obersten Ebene befinden sich User Agents, deren primäre Aufgaben die Kommunikation mit dem Benutzer und die visuelle Aufbereitung der Ergebnisse sind.⁷¹² Im folgenden wird davon ausgegangen, daß jeder Benutzer genau einem User Agent zugeordnet ist, der für den Bankkunden die Schnittstelle zum Agentensystem repräsentiert. Auf der mittleren Ebene sind Task Agents⁷¹³ für die Integration, Filterung, Priorisierung und Bereitstellung der Informationen verantwortlich, die für den

⁷¹⁰ Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an das Distributed, Environment-Centered Agent Framework DECAF (vgl. Decker und Lesser (1995)), sowie Oates et al. (1995)) sowie an die von Wiederhold entwickelte Wrapper-Mediator-Architektur (vgl. Wiederhold (1992)).

⁷¹¹ Da das Agentensystem sich als vermittelnde Instanz zwischen den Kreditinstituten und den Kunden schaltet, kann man es auch als „Broker“ bezeichnen.

⁷¹² Vgl. Decker et al. (1996), S. 2.

⁷¹³ Wiederhold verwendet für die Task Agents die Bezeichnung „Mediator“. Vgl. Wiederhold (1992), S. 15.

Kunden von Interesse sind.⁷¹⁴ Die Task Agents kapseln die Logik innerhalb des Systems und implementieren Verfahren der Künstlichen Intelligenz, die im Rahmen der Bewertung der Bankleistungsangebote verwendet werden. Wie aus der Abbildung ersichtlich ist, bilden die Task Agents mit den User Agents sowie mit den Information Agents ein Netzwerk, innerhalb dessen grundsätzlich beliebige Kommunikationsbeziehungen möglich sind. Verantwortlich für die Aufnahme und die Beendigung einer Kommunikationsbeziehung sind hierbei die Agenten, die selbst aktiv werden, um die ihnen übertragene Aufgabe zu lösen. Beispiele für Task Agents sind Query Agents, die für die Optimierung und die Ausführung von Anfragen verantwortlich sind, oder Monitoring Agents, deren Aufgabe die Überwachung der WWW-Quellen ist. Auf der untersten Ebene befinden sich schließlich die Information Agents, deren primäre Aufgabe der Zugriff auf die heterogenen Quellsysteme der Kreditinstitute ist. Hierbei ist einer WWW-Quelle stets genau ein Information Agent zugeordnet.⁷¹⁵

Aufgrund der Übertragung von Teilaspekten des Vergleichs und der Bewertung von Bankleistungsangeboten auf mehrere Agenten handelt es sich bei dem beschriebenen System um ein Multiagentensystem (MAS).⁷¹⁶ Eine tiefergehende Betrachtung der Aufgaben der verschiedenen Systemkomponenten erfolgt in den nachfolgenden Abschnitten.

6.2.4 Filterung und Priorisierung von Bankleistungsangeboten

Zentraler Bestandteil der Bewertung von Bankleistungsangeboten ist das Sammeln von Informationen über die von den Kreditinstituten angebotenen Leistungen zum Zwecke des Herausfilterns von Angeboten, die nicht den persönlichen Wünschen und Ansprüchen des Kunden genügen, sowie zum Zwecke des Priorisierens von Angeboten, die weitgehend den Bedürfnissen des Kunden entsprechen. Beispiele für Informationen, die im Bewertungsprozeß eine bedeutende Rolle spielen, sind Gestaltungsmerkmale von Bankleistungen, wie z.B. Zinsen, Laufzeiten, Tilgungsmodalitäten, erforderliche Sicherheiten, Antragsbearbeitungsdauern, Verfügbarkeitsdauern sowie Mitwirkungspflichten

⁷¹⁴ Vgl. Decker et al. (1996), S. 4.

⁷¹⁵ Vgl. Decker et al. (1996), S. 3ff.

⁷¹⁶ Vgl. Abschnitt IV3.4.

des Kunden während der Vertragslaufzeit. Neben diesen in erster Linie auf numerischen und objektiv bestimmbareren Werten beruhenden Informationen können beispielsweise jedoch auch Erfahrungen von Kunden für die Filterung und Priorisierung von Angeboten verwendet werden.

Die agentenbasierte Filterung und Priorisierung von Bankleistungsangeboten kann grundsätzlich auf Basis der folgenden Verfahren realisiert werden:

1. Inhaltsbasierte Filterung (Content Based Filtering): Durch den textbasierten Vergleich des Inhalts von WWW-Seiten, die Banken ins Internet einstellen, mit den für den Kunden relevanten Leistungseigenschaften ermittelt der intelligente Agent Internetseiten, die Bankleistungsangebote beinhalten, die für den Kunden in Frage kommen.⁷¹⁷
2. Kollaborationsbasierte Filterung (Collaborative Based Filtering): Der Agent bestimmt Konsumenten, die ein ähnliches Profil aufweisen wie der ihm zugeordnete Kunde, d.h. die in ihren Zielen, Wünschen und Interessen mit dem Kunden weitgehend übereinstimmen. Aus Qualitätsbewertungen der von diesen „ähnlichen Konsumenten“ bereits wahrgenommenen Angebote leitet der Agent die Finanzdienstleistungsangebote ab, die für den Kunden, in dessen Auftrag der Agent aktiv ist, interessant sein könnten.⁷¹⁸
3. Bedingungsbasierte Filterung (Constraint Based Filtering): Aus den vom Kunden gewünschten Leistungseigenschaften werden zwingend erforderliche Eigenschaften (Hard Constraints) sowie wünschenswerte Eigenschaften (Soft Constraints) abgeleitet. Diese werden auf ein Modell abgebildet, das eine Formulierung der Suche nach Bankleistungsangeboten als mathematisches Problem (Constraint Satisfaction Problem, CSP) erlaubt. Anschließend werden speziell für die Lösung dieses Problems entwickelte Verfahren angewandt, um den Vergleich verschiedener Angebote zu ermöglichen. Bankleistungsangebote, die die vorgegebenen Hard

⁷¹⁷ Vgl. Maes (1994b), S. 6, Pazzani et al. (1996), S. 1, Pazzani und Billsus (1997), S. 1, Basu et al. (1998), S. 1, sowie Guttman et al. (1998), S. 5.

⁷¹⁸ Vgl. Herlocker et al. (1999), S. 1, Hill et al. (1995), S. 1, Basu et al. (1998), S. 11, Billsus und Pazzani (1998), S. 1, Breese et al. (1998), S. 1, sowie Terveen und Hill (2001), S. 2f. und S. 6, sowie Guttman et al. (1998), S. 5. Der Internet-Retailer Amazon verwendet beispielsweise die Informationen über bereits von einem Kunden erworbene Produkte dazu, diesem weitere Artikel anzubieten, die von Kunden mit ähnlichen Interessensprofilen ebenfalls gekauft wurden. Bemerkung: Amazon erreichte im Rahmen der Studie „Kundenmonitor Deutschland 2000“ hervorragende Ergebnisse in bezug auf die Globalzufriedenheit seiner Kunden. Vgl. hierzu Walter (2000), S. 9.

Constraints nicht erfüllen, werden hierbei vom Agenten automatisiert herausgefiltert, während die verbleibenden Angebote gemäß dem Erfüllungsgrad der Soft Constraints priorisiert werden.⁷¹⁹

4. Anfragebasierte Filterung (Query Based Filtering)⁷²⁰: Der Kunde spezifiziert die von ihm gewünschten Leistungseigenschaften innerhalb eines relativ fest vorgegebenen Rahmens. Auf Basis dieser Angaben leitet der Agent eine (komplexe) Anfrage ab, die er in modifizierter Form letztlich an die WWW-Seiten der Kreditinstitute weiterreicht. Die von diesen Internetquellen gelieferten (Teil-)Ergebnisse werden integriert, und die Menge der in Frage kommenden Bankleistungsangebote wird an den Kunden weitergegeben.⁷²¹

Im folgenden werden die Funktionsweisen der genannten Verfahren vorgestellt sowie die Grenzen ihrer Anwendbarkeit in bezug auf den Vergleich von Bankleistungsangeboten diskutiert.

6.2.4.1 Inhaltsbasierte Filterung

6.2.4.1.1 Technik

Die inhaltsbasierte Filterung (Content Based Filtering) beruht auf Erkenntnissen aus den Forschungsbereichen des Information Retrieval und des maschinellen Lernens (Machine Learning).⁷²² Systeme, die die inhaltsbasierte Filterung implementieren, analysieren Textdokumente, die von einem Benutzer bewertet wurden, und verwenden die Inhalte dieser Dokumente zusammen mit den gegebenen Ratings, um ein Profil des Benutzers zu erstellen. Dieses Wissen wird genutzt, um weitere Dokumente zu identifizieren, die für die betrachtete Person von Nutzen sein könnten.⁷²³ Die Ratings können hierbei

⁷¹⁹ Vgl. Tsang und Wang (1992), S. 1, sowie Abbas und Tsang (2001), S. 1, Dechter und Rossi (2000), S. 3, sowie Guttman et al. (1998), S. 5f.

⁷²⁰ Der Begriff der anfragebasierten Filterung bzw. des Query Based Filtering ist selbstgewählt, weil in der Literatur für die im folgenden beschriebenen Verfahren keine einheitliche Terminologie vorhanden ist. Zumeist wird in wissenschaftlichen Abhandlungen von „Limited Query Processing Capabilities“ gesprochen. Vgl. z.B. Haas et al. (1997), S. 1.

⁷²¹ Vgl. Knoblock und Minton (1998), Pu und Liu (1998), sowie Knoblock und Minton (1998).

⁷²² Vgl. Billsus und Pazzani (1998), S. 1.

⁷²³ Vgl. Maes (1994b), S. 6, Pazzani et al. (1996), S. 1, Pazzani und Billsus (1997), S. 1, sowie Basu et al. (1998), S. 1.

explizit sein, z.B. indem der Benutzer die Attribute „gut“, „mittel“ oder „schlecht“ vergibt, oder sie können impliziter Natur sein, d.h. automatisch vom System abgeleitet werden (z.B. anhand der Dokumente, die der Benutzer aufruft oder anhand der Zeit, die der Benutzer für das Lesen eines Dokuments aufwendet).⁷²⁴ Bei der inhaltsbasierten Filterung wird grundsätzlich davon ausgegangen, daß der Benutzer zukünftig ähnlichen Themengebieten positiv gegenüberstehen wird wie in der Vergangenheit („find me things like I have liked in the past“⁷²⁵).

Eine der beiden Hauptkomponenten der inhaltsbasierten Filterung ist das Information Retrieval. Hierbei handelt es sich um einen wissenschaftlichen Ansatz, dessen eigentliche Zielsetzung es ist, auf Basis mehr oder weniger genau spezifizierter Anfragen⁷²⁶ Textdokumente aus Datenbanken zu selektieren.⁷²⁷ Wesentlicher Bestandteil des klassischen Information Retrieval ist es, Repräsentationsformen von Textdokumenten und Anfragen zu finden sowie Techniken für deren Vergleich zu entwickeln. Hierbei wurde innerhalb der Forschung in der Vergangenheit besonderes Gewicht auf die Entwicklung von Repräsentationsformen für Textdokumente gelegt. Ein Standardverfahren für die Darstellung von Texten im Information Retrieval ist beispielsweise das Verfahren der gewichteten Schlüsselwort-Vektoren, dessen Funktionsweise wie folgt beschrieben werden kann: Nach Zerlegung des Textdokuments in die darin vorkommenden (Schlüssel-)Wörter wird für jedes dieser Wörter ein Gewicht ermittelt, das umso höher ausfällt, je häufiger das jeweilige Wort im aktuellen Dokument sowie in der Menge aller bislang betrachteten Dokumente auftritt. Zusätzlich wird einem Wort ein höheres Gewicht beigemessen, falls es Bestandteil der Überschrift des Textdokuments ist. Der Schlüsselwort-Vektor wird gebildet, indem jedes Wort zusammen mit seinem Gewicht als Komponente in den Vektor aufgenommen wird.⁷²⁸

⁷²⁴ Terveen und Hill (2001), S. 7. Für die auf expliziten Ratings beruhende inhaltsbasierte Filterung vgl. u.a. Pazzani et al. (1996), sowie Pazzani und Billsus (1997). Für die auf impliziten Ratings beruhende inhaltsbasierte Filterung vgl. u.a. Lieberman (1999).

⁷²⁵ Terveen und Hill (2001), S. 7.

⁷²⁶ Anfragen sind in diesem Kontext als Ausfluß eines vorhandenen Informationsbedürfnisses zu betrachten. Vgl. hierzu Belkin (1993), S. 3.

⁷²⁷ Vgl. Belkin (1993), S. 3.

⁷²⁸ Das beschriebene Verfahren wird beispielsweise im Amalthaea-Projekt verwendet, um Textdokumente intern zu repräsentieren und miteinander vergleichbar zu machen. Vgl. hierzu Moukas und Maes (1998), S. 5.

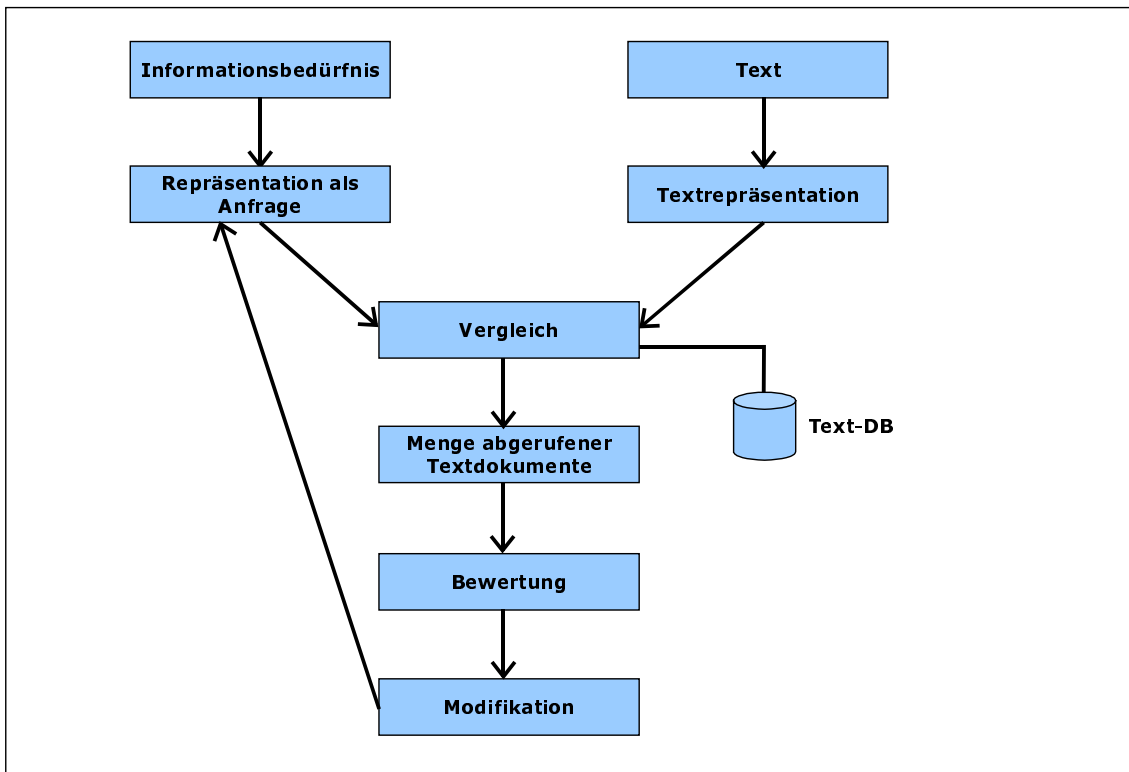


Abbildung 45
Klassisches Information Retrieval⁷²⁹

Durch den Vergleich von Text- und Anfragerepräsentation wird dem Benutzer im nächsten Schritt eine Menge von Textdokumenten zur Verfügung gestellt, die sein Informationsbedürfnis befriedigen sollen. Die verwendeten Vergleichstechniken variieren hierbei sehr stark im Hinblick auf ihre Komplexität und reichen von einfachen stichwortbasierten Vergleichen über Verfahren, in denen Kombinationen von Stichwörtern mit Hilfe Boolescher Operatoren verknüpft werden können, bis hin zu Methoden, in denen mittels graphen- oder netzwerkbasierter Techniken semantische Informationen aus Dokumenten extrahiert und für den Vergleich von Text und Anfrage verwendet werden.⁷³⁰ Die zuvor beschriebenen Schlüsselwort-Vektoren können, wie im folgenden Beispiel skizziert, auch als Grundlage eines Vergleichs von Anfrage und Textdokument dienen: Der Benutzer spezifiziert eine Menge von Schlüsselwörtern, die sein Informationsbedürfnis am ehesten beschreiben. Aus dieser Menge erzeugt das System einen Anfrage-Vektor, der alle Schlüsselwörter mit einem Gewicht von jeweils 1 als Komponenten enthält. Danach ermittelt das System aus allen gespeicherten

⁷²⁹ Quelle: in Anlehnung an Belkin (1993), S. 3.

⁷³⁰ Vgl. Guttman (1998), S. 5. Viele Vergleichstechniken basieren auf einer Identifikation der Ähnlichkeit von Wörtern und verwenden hierfür Ansätze, die auf Merkmalen von Wörtern sowie auf taxonomischen Beziehungen zwischen Wörtern basieren. Vgl hierzu Resnik und Diab (2000), S. 1.

Dokumenten diejenigen, die am ehesten der Anfrage entsprechen, indem es die Winkel zwischen Anfrage- und Textdokument-Vektoren berechnet und die Dokumente mit den kleinsten resultierenden Winkeln als Ergebnismenge zurückliefert.⁷³¹

Im letzten Schritt des klassischen Information-Retrieval-Prozesses findet schließlich ein Beurteilungsprozeß statt, innerhalb dessen der Benutzer dem System durch Analyse der gelieferten Dokumente mitteilt, wie relevant diese für seine Informationsbedürfnisse sind. Auf Grundlage dieses Feedbacks erfolgt eine automatische Modifikation der Anfrage durch das System und ein erneuter Vergleich mit den gespeicherten Textdokumenten.⁷³²

Neuere Ansätze im Information Retrieval zielen darauf ab, den Benutzer stärker in den Mittelpunkt der Informationssuche zu rücken und die Selektion von Texten vom jeweiligen Verhalten des Benutzers bei der Suche nach Informationen (Information Seeking Behavior) sowie von den Interaktionen des Benutzers mit den abgerufenen Texten abhängig zu machen.⁷³³ Die Intelligenz eines Information Retrieval Systems sollte gemäß dieser Ansätze nicht ausschließlich auf die Systemkomponente konzentriert sein, die für die Selektion der Texte verantwortlich ist, sondern auch vom Benutzer selbst ausgehen: „... intelligence is explicitly distributed throughout the system, all of the actors contributing according to their specific roles and knowledge to support the user's effective interaction with information“⁷³⁴. Die in der Literatur vorgeschlagenen Verbesserungsansätze gründen sich in erster Linie auf die Kritik an den Annahmen des zuvor beschriebenen klassischen Information-Retrieval-Ansatzes. Insbesondere werden die Annahmen kritisiert, daß einem Benutzer ein statisches Informationsbedürfnis zugeordnet werden kann, daß dieses Informationsbedürfnis grundsätzlich spezifizierbar ist und daß ein unveränderliches Benutzerverhalten bei der Suche nach Informationen unterstellt wird: „... we see that ... the assumptions underlying the standard model view of IR [Information Retrieval] are untenable as general principles, and constrain IR unrealistically to support of only one kind of

⁷³¹ Um den Vergleich in der beschriebenen Weise zu ermöglichen, müssen die im Textdokument-Vektor vorhandenen Schlüsselwörter, die im Anfrage-Vektor nicht vorkommen, in diesem übernommen und jeweils mit einem Gewicht von Null versehen werden. Vgl. hierzu Moukas und Maes (1998), S. 7.

⁷³² Vgl. Belkin (1993), S. 2.

⁷³³ Vgl. Belkin (1993), S. 10, Belkin (1996), S. 3, sowie Belkin (1998), S. 10.

⁷³⁴ Belkin (1996), S. 5.

information-seeking behavior“⁷³⁵. Als neue Sichtweise schlägt Belkin vor, den Vergleich zwischen Anfrage- und Textrepräsentation nur noch als unterstützenden Prozeß bei den Interaktionen des Benutzers mit dem Text zu betrachten und einen Wechsel des Suchverhaltens aufgrund veränderter Informationsbedürfnisse sowie veränderter Ziele des Benutzers in das Kalkül des Information Retrieval zu integrieren.⁷³⁶

Die inhaltsbasierte Filterung setzt an den genannten Kritikpunkten an und verwendet Verfahren des maschinellen Lernens, um Benutzerprofile (User Profiles) abzuleiten und somit die sich verändernden Interessen und Bedürfnisse des Benutzers zu berücksichtigen. Lernalgorithmen benötigen als Ausgangspunkt stets eine Menge konzeptioneller Beispiele, anhand derer der Lernprozeß initiiert werden kann. Hierfür dient im Rahmen der inhaltsbasierten Filterung eine Menge von Dokumenten mit den zugehörigen Bewertungen des Benutzers. Diese werden im nächsten Schritt in eine Repräsentationsform (z.B. eine Menge von Eigenschaftsvektoren, Feature Vectors) transformiert, die von einem Lernalgorithmus verarbeitet werden kann.⁷³⁷ Beispiele für maschinelle Lernverfahren, die in der Praxis für die inhaltsbasierte Filterung verwendet werden, sind der Bayesian Classifier Algorithmus⁷³⁸, der Nearest Neighbor Algorithmus⁷³⁹, Decision Tree Algorithmen (z.B. ID3⁷⁴⁰), neuronale Netze (z.B. basierend auf dem Perceptrons Approach⁷⁴¹ oder Multi-Layer Networks With Error Backpropagation⁷⁴²).⁷⁴³ Mithilfe dieser Methoden werden Benutzeranfragen generiert, die auf Basis neuer expliziter oder impliziter Ratings an die jeweils aktuellen Interessen und Bedürfnisse des Benutzers angepaßt werden können.

⁷³⁵ Belkin (1993), S. 4.

⁷³⁶ Vgl. Belkin (1993), S. 4, sowie Belkin (1996), S. 5.

⁷³⁷ Vgl. Pazzani et al. (1996), S. 3, sowie Pazzani und Billsus (1997), S. 4.

⁷³⁸ Vgl. Duda und Hart (1973).

⁷³⁹ Vgl. Duda und Hart (1973).

⁷⁴⁰ Vgl. Quintan (1986).

⁷⁴¹ Vgl. Widrow und Hoff (1960), sowie Minsky und Papert (1969).

⁷⁴² Vgl. Rumelhart et al. (1986).

⁷⁴³ In einer von Pazzani et al. durchgeführten Untersuchung erwies sich der Bayesian Classifier Algorithm als besonders effizient und genau. Vgl. hierzu Pazzani et al. (1996), S. 8.

6.2.4.1.2 Anwendbarkeit auf die Bewertung von Bankleistungsangeboten

Die inhaltsbasierte Filterung ist optimiert auf das Selektieren von Textdokumenten, die in jedem Fall das Ergebnis einer Anfrage darstellen. Intelligente Agenten, die Techniken der inhaltsbasierten Filterung beherrschen, können somit grundsätzlich auch für die Suche nach WWW-Dokumenten verwendet werden, die Informationen über Bankleistungsangebote beinhalten. Der Zugriff auf die Dokumente kann hierbei anhand ihrer URLs programmgesteuert über das HTTP-Protokoll realisiert werden, und die Speicherung der Dokumente kann in einer beliebigen Datenbank erfolgen.⁷⁴⁴

Für die Formulierung bzw. Ableitung der Anfrage, die dem intelligenten Agenten als Grundlage für die Selektion der WWW-Seiten dient, sind verschiedene Vorgehensweisen denkbar: Zunächst kann die Anfrage explizit vom Kunden formuliert werden, indem er eine Reihe von Schlüsselwörtern spezifiziert, die sein Bedürfnis am ehesten beschreiben. Ein Kunde, der an einem Konsumentenkredit zur Finanzierung seines Autos interessiert ist, könnte dies dem Agenten beispielsweise durch die Wörter „Autofinanzierung“ oder „Autokredit“ signalisieren. Denkbar ist in diesem Kontext auch, daß der potentielle Kunde die Anfragebegriffe aus einer vorgegebenen Menge auswählen und durch logische Operatoren (z.B. „und“, „oder“, „nicht“) zusätzlich miteinander verknüpfen kann. Eine andere Vorgehensweise zur Ableitung der Anfrage besteht darin, daß das Agentensystem das (Browsing-)Verhalten des Kunden kontinuierlich beobachtet und hieraus seine Wünsche und Interessen ableitet. Beispiel für ein System, das auf dieser Grundlage arbeitet, ist das am Massachusetts Institute of Technology (MIT) entwickelte System Letizia: „... the agent [Letizia] tracks user behavior and attempts to anticipate items of interest by doing concurrent, autonomous exploration of links from the users current position.“⁷⁴⁵ Letizia verwendet eine Reihe von Heuristiken⁷⁴⁶, um die Interessen des Benutzers abzuleiten. So wird z.B. davon ausgegangen, daß das Speichern eines HTML-Dokuments oder eines Links ein Indiz für das Interesse des Benutzers für das Thema dieser Seite ist. Andererseits wird

⁷⁴⁴ Vgl. Moukas und Maes (1998), S. 5.

⁷⁴⁵ Vgl. Lieberman (1995), S. 1.

⁷⁴⁶ Heuristiken liefern gute, aber nicht zwangsweise optimale Ergebnisse. Der Vorteil der Verwendung von Heuristiken liegt in der geringeren Komplexität und dem daraus resultierenden geringeren zeitlichen Aufwand für die Bestimmung von Lösungen. Vgl. Jennings et al. (2001), S. 13, sowie Abschnitt IV6.2.4.3.1.

zugrundegelegt, daß eine WWW-Seite für den Benutzer keinesfalls von Interesse ist, wenn er diese sofort verläßt, ohne sie zuvor zu speichern.⁷⁴⁷ Entsprechend kann das Browsing-Verhalten des Kunden im Internet durchaus genutzt werden, um seine Bedürfnisse abzuleiten und Anfragen zu generieren, die auf die WWW-Seiten der Kreditinstitute zugreifen. Ruft der Kunde beispielsweise wiederholt Internetseiten auf, die Immobilienangebote beinhalten, so kann das Agentensystem daraus schließen, daß er Interesse am Kauf eines Hauses oder einer Wohnung hat.⁷⁴⁸ Während der Kunde weiter im Internet surft, können mehrere Agenten parallel hierzu WWW-Seiten suchen und selektieren, die Baufinanzierungsangebote beinhalten. Anhand der beschriebenen Verfahren des maschinellen Lernens können die Agenten sich hierbei im Zeitablauf immer besser auf die Wünsche und Interessen des Kunden einstellen und immer passendere Bankleistungsangebote für ihn selektieren.

Grundsätzlich sind jedoch einige Faktoren zu beachten, die Auswirkungen auf die Anwendbarkeit der inhaltsbasierten Filterung für den Vergleich von Finanzdienstleistungen haben: Zunächst ist zu berücksichtigen, daß die besonderen Charakteristika von Bankleistungsangeboten, die Integrativität des externen Faktors und die preispolitischen Gestaltungsmöglichkeiten der Banken sich nicht nur negativ auf die Vergleichbarkeit von Bankleistungen im klassischen Filialvertrieb auswirken, sondern auch zu einer spiegelbildlichen Unübersichtlichkeit der Internetauftritte der Banken führen.⁷⁴⁹ Intelligente Agenten, die Verfahren des Information Retrieval implementieren, können dem Benutzer in automatisierter Form eine sehr große Menge von WWW-Seiten zur Verfügung stellen, die Informationen über Bankleistungsangebote beinhalten, es bedarf aber - in Abhängigkeit zur Art der Bankleistung - eines eventuell hohen Aufwands sowie fachlichen Wissens auf seiten des Kunden, die in diesen WWW-Seiten enthaltenen Angebote auf eine einheitliche Basis zu stellen und objektiv miteinander zu vergleichen. Dies spricht gegen eine alleinige Verwendung der inhaltsbasierten Filterung für die Bewertung von Individualleistungen, die in der Regel einen hohen Problemgehalt aufweisen. Stattdessen erscheint es sinnvoll, die beschriebene Methode im Rahmen der Entscheidungsvorbereitung zu verwenden: Der Kunde möchte sich nach Entstehen eines neuen Bedürfnisses im Regelfall schnell einen groben Überblick

⁷⁴⁷ Vgl. Lieberman (1995), S. 2.

⁷⁴⁸ Vgl. Benkelberg (2001c), S. 37.

⁷⁴⁹ Vgl. Abschnitt IV6.2.6.

darüber verschaffen, welche Auswahlmöglichkeiten er grundsätzlich hat und welche Faktoren er berücksichtigen muß. Im Falle der Baufinanzierung könnte es für den Kunden z.B. von Interesse sein zu erfahren, in welcher Bandbreite sich die Kreditzinsen bewegen oder welche Vorteile ein Bausparvertrag erbringen könnte. Die mittels inhaltsbasierter Filterung von einem Agenten bereitgestellten WWW-Seiten sind für die Herstellung eines solchen groben Überblicks hervorragend geeignet. Sind die Internetseiten der Banken zusätzlich mit Funktionalitäten ausgestattet, die eine schnelle, komfortable und unkomplizierte Kommunikation mit dem Kunden gewährleisten – z.B. in Form von „Video over IP“ – kann der Kunde im Anschluß an die Informationssuche den direkten Kontakt zur Bank suchen und sich tiefergehendes Wissen aneignen.

Ein Punkt, der sich negativ auf die Anwendbarkeit der inhaltsbasierten Filterung für die Bewertung von Bankleistungsangeboten auswirkt, ist ihre mangelnde Berücksichtigung von Anfragefunktionalitäten der Internetquellen. Die WWW-Seiten der Banken weisen häufig Formulare und Java-Applets auf, die Eingaben der Kunden erlauben und auf Basis dieser Eingaben ein Ergebnis berechnen, das in Form einer dynamisch generierten HTML-Seite bereitgestellt wird. So bieten viele Kreditinstitute beispielsweise die Möglichkeit an, daß ein kreditsuchender Kunde die von ihm gewünschte Kreditsumme sowie eine Laufzeit angibt und daß aus diesen Eingaben der monatlich vom Kunden zu zahlende Betrag (Zinsen plus Tilgung) sowie der effektive Jahreszins des Kredits berechnet wird.⁷⁵⁰ Die inhaltsbasierte Filterung ist auf die Selektion statischer Textdokumente aus Datenbanken auf Grundlage einer gegebenen Anfrage ausgerichtet. Es kann infolgedessen als daten- und weniger als funktions- bzw. prozeßorientiert betrachtet werden und bietet zunächst keine Möglichkeiten zur Nutzung von Anfragefunktionalitäten. Intelligente Agenten, die Bankleistungsangebote auf Basis der inhaltsbasierten Filterung miteinander vergleichen, können die im WWW grundsätzlich vorhandenen Möglichkeiten somit nicht vollständig ausnutzen. Dies wirkt sich in bezug auf das gesamte Spektrum an Bankleistungen negativ auf die Möglichkeiten aus, die die inhaltsbasierte Filterung für die agentengesteuerte Bewertung von Angeboten eröffnet.

Ein weiterer Gesichtspunkt, der bei Verwendung der inhaltsbasierten Filterung für den Vergleich von Bankleistungsangeboten berücksichtigt werden muß, ist die gegebene

⁷⁵⁰ Vgl. Jacob (2001), S. 124.

Ausrichtung der Suche und des Vergleichs auf die Verwendung von Schlüsselwörtern. Die inhaltsbasierte Filterung konzentriert sich auf das Abrufen von Texten, die per se eine Folge von Wörtern darstellen. Auch die Suche basiert daher in erster Linie auf Wörtern bzw. auf der inhaltlichen Bedeutung dieser Wörter. Für den Vergleich von Bankleistungsangeboten sind jedoch zum Teil Anfragemöglichkeiten entscheidend, die einen feingranularen Vergleich numerischer Größen erlauben. So haben Bankkunden beispielsweise den Wunsch, einen Betrag von genau DM 50.000 in Renten anzulegen, die eine Restlaufzeit zwischen einem und zwei Jahren haben und die eine Mindestverzinsung von 5% sowie ein AAA-Rating aufweisen. Die Formulierung einer solchen Anfrage ist mittels des hier betrachteten Verfahrens nicht möglich.⁷⁵¹ Dies ist sowohl in bezug auf die Bewertung von Individualleistungen als auch in bezug auf die Bewertung von Standardleistungen als Nachteil zu beurteilen und spricht gegen eine Verwendung der beschriebenen Technik für die agentengesteuerte Filterung von Bankleistungsangeboten.

6.2.4.2 Kollaborationsbasierte Filterung

6.2.4.2.1 Technik

Ziel der kollaborationsbasierten Filterung (Collaboration Based Filtering) ist es zu prognostizieren, wie ein Benutzer Betrachtungsgegenstände⁷⁵² bewertet, die er nicht kennt und die er aufgrund dieser Neuartigkeit nicht ohne weiteres beurteilen kann.⁷⁵³ Die kollaborationsbasierte Filterung beruht auf der Sammlung historischer Bewertungen (Ratings) über Produkte bzw. Dienstleistungen einer bestimmten Domäne. Die Ratings können hierbei entweder aus expliziten Aussagen gewonnen oder implizit aus dem

⁷⁵¹ Diese Aussage stellt keine grundsätzliche Kritik des Information-Retrieval-Ansatzes dar. Eigentliche Zielsetzung des Information Retrieval ist es, einen Benutzer in effizienter Weise mit für ihn passenden Informationen zu versorgen, um ihm beispielsweise zu ermöglichen, sich schnell in ein neues Themengebiet einzuarbeiten oder tiefergehende Informationen über einen bereits bekannten Themenkomplex zu gewinnen. Hierfür sind die Methoden des Information Retrieval hervorragend geeignet.

⁷⁵² Im folgenden werden die Begriffe „Produkt“ und „Leistung“ anstelle des allgemeineren Begriffs des Betrachtungsgegenstands verwendet.

⁷⁵³ Vgl. Herlocker et al. (1999), S. 1, Hill et al. (1995), S. 1, Basu et al. (1998), S. 11, Billsus und Pazzani (1998), S. 1, Breese et al. (1998), S. 1, sowie Terveen und Hill (2001), S. 2f. und S. 6.

Benutzerverhalten sowie aus bereits vorhandenen Daten abgeleitet werden.⁷⁵⁴ Der Vorteil der Verwendung expliziter Aussagen besteht in der höheren Qualität der auf diese Weise gewonnenen Informationen, der Nachteil ist in dem Aufwand zu sehen, den der Benutzer zu erbringen hat, um die Bewertungen zu erstellen (z.B. in Form textueller Annotationen) und Anfragen zu formulieren, die der Filterung letztlich zugrundeliegen. Der Vorteil implizit abgeleiteter Informationen ist der geringere Benutzeraufwand, dem jedoch ein geringerer inhaltlicher Wert dieser Informationen gegenübersteht.⁷⁵⁵

Auf Grundlage der vorhandenen Ratings werden im Rahmen der kollaborationsbasierten Filterung Personen identifiziert, die einen ähnlichen Geschmack aufweisen bzw. ähnliche Bedürfnisse haben wie der Benutzer, für welchen die Prognose getroffen werden soll. Bereits vorhandenes Wissen über die identifizierte Menge dieser ähnlichen Personen wird schließlich dafür verwendet, um die gewünschte Prognose durchzuführen, personalisierte Empfehlungen zu generieren und dem Benutzer somit die Entscheidung zu erleichtern, welche Produkte er konsumieren sollte.⁷⁵⁶ Hierbei ist es nicht erforderlich, daß die ähnlichen Benutzer sich persönlich kennen.⁷⁵⁷ Die der kollaborationsbasierten Filterung zugrundeliegende Annahme ist es, daß Personen, die in bezug auf mehrere Produkte einen ähnlichen Geschmack aufweisen, mit hoher Wahrscheinlichkeit auch zukünftig Produkte ähnlich beurteilen werden. Beispiele für real existierende Anwendungen, die Produktempfehlungen auf Basis der kollaborationsbasierten Filterung generieren, sind die Systeme Firefly⁷⁵⁸, GroupLens⁷⁵⁹ und Bellcore Video Recommender⁷⁶⁰.

⁷⁵⁴ Vgl. Hill et al. (1995), S. 2. Für die auf expliziten Aussagen basierende kollaborationsbasierte Filterung vgl. Goldberg et al. (1992). Für die auf der Ableitung implizit vorhandener Informationen basierende Variante vgl. Hill et al. (1992), Hill und Hollan (1992), Wroblewski et al. (1994), sowie Terveen und Hill (1998). Die Ableitung implizit vorhandener Informationen kann z.B. auf dem Browsing-Verhalten des Benutzers oder auf seinem Einkaufsverhalten beruhen. Vgl. hierzu Breese et al. (1998), S. 2, sowie Terveen und Hill (1998), S. 2.

⁷⁵⁵ Vgl. Hill et al. (1995), S. 2. Hill et al. schlagen in diesem Zusammenhang vor, einen Mittelweg zu gehen und Verfahren zu entwickeln, die relativ wenig Benutzerinteraktionen erforderlich machen, zugleich jedoch auch einen hohen Informationswert gewährleisten. Vgl. Hill et al. (1995).

⁷⁵⁶ Vgl. Herlocker et al. (1999), S. 1, Hill et al. (1995), S. 1, Basu et al. (1998), S. 11, Billsus und Pazzani (1998), S. 1, Breese et al. (1998), S. 1, sowie Terveen und Hill (2001), S. 2f. und S. 6. Da die kollaborationsbasierte Filterung auf individuellen Bewertungen und persönlichen Beziehungen beruht, kann das betrachtete Verfahren der Gruppe der Social Information Filtering Activities hinzugerechnet werden. Vgl. hierzu Hill et al. (1995), S. 2.

⁷⁵⁷ Vgl. Terveen und Hill (2001), S. 13.

⁷⁵⁸ Vgl. Shardanand und Maes (1995).

⁷⁵⁹ Vgl. Resnick et al. (1994).

⁷⁶⁰ Vgl. Hill et al. (1995).

Gegenüber der inhaltsbasierten Filterung weist das Verfahren der kollaborationsbasierten Filterung die folgenden Vorteile auf:⁷⁶¹

- Unterstützung bei der Filterung von Inhalten, die nicht in einfacher Weise durch automatisierte Prozesse analysiert werden können,
- Filterung auf Basis von qualitativen und geschmacklichen Aspekten,
- Fähigkeit zur Erzeugung von (Produkt-)Empfehlungen,
- Berücksichtigung von Informationen von Dritten (den ähnlichen Personen) und damit potentielle Vergrößerung der Datenbasis,
- Filterung von Inhalten, die nicht in textueller Form vorliegen.

Die gängigsten Verfahren der kollaborationsbasierten Filterung beruhen auf dem sogenannten Nachbarschaftsprinzip (Neighborhood-Based Methods) und beinhalten die folgenden Phasen:⁷⁶²

1. Gewichtung aller bekannten Benutzer hinsichtlich ihrer Ähnlichkeit mit dem aktiven Benutzer, für den eine Prognose getroffen bzw. eine Produktempfehlung generiert werden soll,
2. Selektion einer Untermenge aller bekannten Benutzer – der sogenannten Nachbarschaft –, die als Basis für die Prognose dient,
3. Normalisierung der Ratings der Nachbarschaft und Ableitung der Prognose auf Grundlage einer gewichteten Kombination der normalisierten Ratings der Nachbarschaft.

Für die Umsetzung des ersten Schritts – der Gewichtung aller Benutzer im Hinblick auf ihre Ähnlichkeit mit dem aktiven Benutzer – existieren in der Literatur zahlreiche

⁷⁶¹ Vgl. Herlocker et al. (1999), S. 1, sowie Terveen und Hill (2001), S. 8.

⁷⁶² Vgl. Herlocker et al. (1999), S. 1. Neben den Verfahren, die auf dem Nachbarschaftsprinzip beruhen, werden in der Literatur noch weiteren Methoden vorgeschlagen: 1. das Inductive Rule Learning (vgl. Basu et al. (1998)), das sowohl Ratings von Benutzern als auch inhaltliche Informationen berücksichtigt und somit ein hybrides Verfahren darstellt, 2. Machine-Learning-Verfahren (vgl. Billsus und Pazzani (1998)), die auf neuronalen Netzwerken basieren und keine Bildung von Gruppen ähnlicher Benutzer erforderlich machen, 3. Verfahren, die auf Bayesian Networks beruhen (vgl. Breese et al. (1998)). Da eine vollständige Darstellung aller genannten Methoden den Rahmen der vorliegenden Arbeit sprengen würde, wird für ein intensiveres Studium auf die genannte Fachliteratur verwiesen.

Maßzahlen, deren Verwendung eine Bestimmung der Ähnlichkeit zweier Benutzer ermöglicht. Eines der am häufigsten verwendeten Maße ist der sogenannte Korrelationskoeffizient nach Pearson, der auf einem linearen Regressionsmodell beruht. Der Korrelationskoeffizient nach Pearson eignet sich insbesondere für den Ähnlichkeitsvergleich, wenn lineare Abhängigkeiten zwischen den Bewertungen der Benutzer vorliegen und die Abweichungen voneinander unabhängig sind.⁷⁶³ Weitere Maßzahlen, die für den Ähnlichkeitsvergleich von Benutzern herangezogen werden können, sind der Korrelationskoeffizient nach Spearman⁷⁶⁴, die „Mean Squared Difference Measure“⁷⁶⁵ oder andere Größen, die auf Vektorvergleichen basieren, wie z.B. die „Cosine Measure“ oder die „Entropy Based Uncertainty Measure“⁷⁶⁶.

Bei der Gewichtung der Benutzer auf Basis von Maßzahlen ist zu berücksichtigen, daß die Aussagekraft einer solchen Größe umso höher ist, je mehr Produkte von den beiden zu vergleichenden Personen gemeinsam bewertet wurden. So machten Herlocker et al. in ihren Experimenten folgende Entdeckung: „neighbors that were based on tiny samples (often three to five co-rated items) frequently proved themselves to be terrible predictors for the active user“⁷⁶⁷. Folgerichtig berücksichtigen sie innerhalb ihres Algorithmus zur Ähnlichkeitsgewichtung einen Benutzer umso stärker, je mehr Produkte dieser und der aktive Benutzer gemeinsam beurteilt haben. Ein weiterer Faktor, der bei der Identifikation von Ähnlichkeiten auf Basis historischer Produktbewertungen berücksichtigt werden kann, ist die Art der Produkte selbst. Grundsätzlich muß in diesem Zusammenhang zwischen Produkten, deren Gleichbewertung auf eine hohe Interessenübereinstimmung der Benutzer schließen läßt, sowie Produkten, bei denen eine solche Schlußfolgerung nicht gezogen werden kann, unterschieden werden. Letztere sind im Rahmen der Ähnlichkeitsgewichtung weniger stark zu berücksichtigen als erstgenannte.⁷⁶⁸

⁷⁶³ Vgl. Herlocker et al. (1999), S. 4, sowie Shardanand und Maes (1995), S. 5f. GroupLens, ein System zur Empfehlung von NetNews, verwendet beispielsweise den Korrelationskoeffizienten nach Pearson.

⁷⁶⁴ Vgl. Herlocker et al. (1999), S. 4,

⁷⁶⁵ Vgl. Shardanand und Maes (1995), S. 5.

⁷⁶⁶ Vgl. Herlocker et al. (1999), S. 4, sowie Abschnitt IV6.2.4.1.1.

⁷⁶⁷ Herlocker et al. (1999), S. 5.

⁷⁶⁸ Vgl. Herlocker et al. (1999), S. 4.

Im nächsten Schritt muß, basierend auf den zuvor ermittelten Gewichtungsfaktoren, eine Teilmenge der Benutzer – die Nachbarschaft – ausgewählt werden, die als Basis für die zu erstellende Prognose dient. Dies ist erforderlich, weil die Verwendung der kompletten Datenbasis zum einen in einer höheren Ungenauigkeit der Prognose und zum anderen in einem schlechteren Laufzeitverhalten resultiert.⁷⁶⁹ Für die Bestimmung der Nachbarschaft werden in der Literatur zwei Verfahren vorgeschlagen: Der erste Ansatz (Correlation Thresholding) wählt die Größe des Korrelationskoeffizienten als Grundlage der Entscheidung. Nur die Benutzer, die einen Korrelationskoeffizienten zum aktiven Benutzer aufweisen, der höher als eine vorgegebene Schranke ist, werden im Rahmen dieses Verfahrens in die Nachbarschaft des aktiven Benutzers aufgenommen. Der zweite Ansatz (Best n Neighbor Strategy) nimmt für eine gegebene natürliche Zahl n nur die Benutzer mit den n höchsten Korrelationskoeffizienten zum aktuellen Benutzer in die Nachbarschaftsmenge auf.⁷⁷⁰

Nach Identifikation der Nachbarschaft werden die Ratings der in dieser Menge enthaltenen Benutzer dazu verwendet, um eine Prognose bezüglich der für den aktiven Benutzer unbekannten Produkte abzuleiten. Der einfachste Weg besteht hierbei darin, den gewichteten Durchschnitt der Einzelbewertungen zu bilden und die Ähnlichkeiten (Korrelationen) mit dem aktiven Benutzer als Gewichtungsfaktoren zu verwenden.⁷⁷¹ Ein weiterer Ansatz besteht darin, die Bewertungen der einzelnen Benutzer zunächst zu normalisieren, indem die Schwankungen der Einzelbewertungen um ihren Mittelwert bei der gewichteten Durchschnittsbildung berücksichtigt werden. Die Rechtfertigung für diese Vorgehensweise ist darin zu sehen, daß verschiedene Benutzer ihre Bewertungen verschieden breit und um verschiedene Punkte streuen. So ist bei Beurteilungen typischerweise zu beobachten, daß manche Personen die gesamte Bewertungsskala ausnutzen, während andere z.B. grundsätzlich dazu neigen, nur den oberen oder den unteren Bewertungsbereich auszunutzen.⁷⁷²

⁷⁶⁹ Vgl. Shardanand und Maes (1995), S. 7. Kommerzielle Systeme, die Methoden der kollaborationsbasierten Filterung verwenden, haben mitunter mehrere Millionen Benutzer, was eine Berücksichtigung der kompletten Datenbasis unmöglich macht. Vgl. hierzu Herlocker et al. (1999), S. 5.

⁷⁷⁰ Vgl. hierzu Herlocker et al. (1999), S. 5f.

⁷⁷¹ Vgl. Shardanand und Maes (1995), S. 6.

⁷⁷² Vgl. Resnick et. al (1994).

Durch die Berücksichtigung von subjektiven Aspekten, wie Geschmack und Qualität aus Sicht des Benutzers, bieten kollaborationsbasierte Ansätze Möglichkeiten, die über das klassische Information Retrieval hinausgehen: „Collaborative Filtering is an exciting new approach to filtering information ... based on qualities beyond content, such as quality and taste“⁷⁷³. Die Diskussion der Anwendbarkeit dieser neuen Möglichkeiten für den Vergleich von Bankleistungsangeboten ist Gegenstand des folgenden Abschnitts.

6.2.4.2.2 Anwendbarkeit auf die Bewertung von Bankleistungsangeboten

Die kollaborationsbasierte Filterung nutzt die Ähnlichkeit von Bewertungen, die verschiedene Benutzer über die gleichen Produkte abgeben. Je mehr Produkte von zwei Benutzern gleich bewertet werden, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, daß diese Benutzer auch bei weiteren Produkten den selben Geschmack aufweisen und diese gleich bewerten.⁷⁷⁴ Übertragen auf die zu untersuchende Fragestellung bedeutet dies, daß Agenten durch die kollaborationsbasierte Filterung grundsätzlich die Erfahrungen anderer Kunden mit den im WWW angebotenen Bankleistungen nutzen können, um den Kunden, für den sie aktiv sind, bei der Bewertung und Auswahl von Finanzdienstleistungen aktiv zu unterstützen.

Besonderes Charakteristikum der kollaborationsbasierten Filterung ist es, daß sie nicht auf der Formulierung bzw. Ableitung einer expliziten Anfrage beruht. Der Vergleich von Finanzdienstleistungen basiert somit nicht auf den einzelnen Eigenschaften dieser Leistungen, sondern auf einer übergreifenden Bewertung des gesamten Angebots. Dies ermöglicht eine umfassende Sichtweise und eine gesamtheitliche Berücksichtigung aller subjektiv vom Kunden wahrgenommenen Eigenschaften der Bankleistung, wie z.B. des Preises oder der Qualität⁷⁷⁵. Insbesondere entbindet es den Agenten von der Aufgabe festzustellen, welche Eigenschaften für den Kunden besonders wichtig sind und welche nur einen geringen Stellenwert für ihn haben.⁷⁷⁶

⁷⁷³ Herlocker et al. (1999), S. 7.

⁷⁷⁴ Vgl. Herlocker et al. (1999), S. 1, Hill et al. (1995), S. 1, Basu et al. (1998), S. 11, Billsus und Pazzani (1998), S. 1, Breese et al. (1998), S. 1, sowie Terveen und Hill (2001), S. 2f. und S. 6.

⁷⁷⁵ Für eine genaue Betrachtung der Qualität von Bankleistungen vgl. Abschnitt IV7.1.1.2.

⁷⁷⁶ Vgl. Herlocker et al. (1999), S. 1.

Die Anwendbarkeit der kollaborationsbasierten Filterung setzt voraus, daß der intelligente Agent auf viele Bewertungen von Bankleistungsangeboten im Internet zurückgreifen kann. Dies macht den Aufbau einer umfangreichen Datenbasis erforderlich, in der gespeichert ist, welcher Kunde die Bewertung vorgenommen hat, welches Bankleistungsangebot von ihm bewertet wurde und welches Rating der Kunde abgegeben hat. Während die angebotsspezifischen Informationen aus dem WWW programmgesteuert über das HTTP-Protokoll abgerufen werden können, erfordern die bewertungsspezifischen Informationen die Mitwirkung des Kunden.⁷⁷⁷ Der Aufbau einer solchen Datenbasis ist demzufolge ein potentiell langwieriger Prozeß.⁷⁷⁸ Weiterhin ist zu berücksichtigen, daß die Anwendbarkeit der kollaborationsbasierten Filterung nur gewährleistet ist, wenn die Bankleistungsangebote miteinander verglichen und als übereinstimmend identifiziert werden können.⁷⁷⁹ Aufgrund ihrer in den vorhergehenden Abschnitten erörterten Charakteristika ist dies bei Bankleistungen – auch bei den im Internet angebotenen – jedoch zumeist nicht der Fall.⁷⁸⁰ Insbesondere bei Individualleistungen, die als kontaktintensiv und als kontaktselten bezeichnet werden können und die Problemlösungen für den Kunden darstellen, ist eine Vergleichbarkeit in der Regel nicht gegeben. Solche Leistungen haben einen individuellen Charakter, der es extrem schwierig macht, Benutzer zu finden, die die selbe Leistung bereits in Anspruch genommen und bewertet haben. Dies erschwert die Verwendung der kollaborationsbasierten Filterung im Bereich von Individualleistungen erheblich, denn grundsätzlich kann keine Empfehlung für eine Bankleistung abgeleitet werden, wenn diese nicht zuvor von zumindest einem anderen Kunden bewertet wurde.⁷⁸¹

Im weitgehend standardisierten Bankgeschäft stellt sich die Situation etwas anders dar. Aufgrund der geringeren Einbindung des Kunden in den Prozeß der Leistungserstellung und der daraus resultierenden geringeren Individualität ist die Wahrscheinlichkeit des

⁷⁷⁷ Ein automatisches Ableiten von Ratings auf Basis von implizit vorhandenen Informationen erscheint für eine kollaborationsbasierte Filterung von Bankleistungen ungeeignet.

⁷⁷⁸ Hierbei ist zusätzlich zu berücksichtigen, daß bei der Filterung auf Basis expliziter Aussagen diejenigen Personen, die als erste Ratings über die Finanzdienstleistungen abgeben, relativ wenig Vorteile aus der Existenz des Systems ziehen können, da dieses erst dann von echtem Nutzen ist, wenn zahlreiche Bewertungen vorliegen. Vgl. hierzu Billsus und Pazzani (1998), S. 14, sowie die nachfolgenden Ausführungen.

⁷⁷⁹ Vgl. Basu et al. (1998), S. 11.

⁷⁸⁰ Vgl. Abschnitt IV 6.1.4.

⁷⁸¹ Vgl. Billsus und Pazzani (1998), S. 2, sowie Terveen und Hill (2001), S. 13f.

Auffindens gleich bewerteter Leistungen hier höher. Berücksichtigt man jedoch, daß Banken im Standardgeschäft zum Teil Leistungsbündel anbieten und die bereits erörterten preispolitischen Gestaltungsmöglichkeiten ausnutzen, so wird klar, daß die Einsatzmöglichkeiten der kollaborationsbasierten Filterung – zumindest im institutsübergreifenden Bereich – auch hier eingeschränkt sind.

Bankleistungen weisen typischerweise zahlreiche Parameter auf, die in Abhängigkeit vom Kundenwunsch und vom zu lösenden Problem von Geschäft zu Geschäft verschieden ausgestaltet werden können. Hierzu zählen beispielsweise Zinsen, Laufzeiten, Kreditlinien, Sicherheiten usw. Folge dieser Variationsmöglichkeiten ist eine immens hohe Anzahl potentiell möglicher Geschäftsabschlüsse zwischen Kreditinstitut und Kunde. Auch dies wirkt sich negativ auf die Anwendbarkeit der kollaborationsbasierten Filterung aus: Das Ergebnis jedes möglichen Geschäftsabschlusses kann grundsätzlich als eigenständige Bankleistung interpretiert werden. Dies hat zur Folge, daß die Datenbasis immens groß wird und die Wahrscheinlichkeit, daß mehrere Kunden die gleiche Bankleistung in Anspruch genommen und bewertet haben, wesentlich geringer ausfällt. Dies erschwert die Bestimmung ähnlicher Kunden und die Generierung von Empfehlungen erheblich.⁷⁸²

Wie bei der inhaltsbasierten Filterung ist die mangelnde Berücksichtigung der Anfragefunktionalitäten, die Banken im Rahmen ihrer Internetauftritte zur Verfügung stellen, ein weiterer Punkt, der gegen eine alleinige Verwendung der kollaborationsbasierten Filterung für den Vergleich und die Bewertung von Bankleistungsangeboten spricht bzw. zumindest verdeutlicht, daß die im WWW grundsätzlich vorhandenen Vergleichsmöglichkeiten durch die Verwendung dieses Verfahrens nicht vollständig ausgenutzt werden können. Gleiches gilt für die Formulierung von Anfragen, die auf einen numerischen Vergleich einzelner Leistungsparameter, wie beispielsweise Zinsen und Laufzeiten, abzielen: Agenten, die Verfahren der kollaborationsbasierten Filterung implementieren, können Bankleistungen lediglich als unveränderliche Produkteinheiten betrachten, die nur als Ganzes betrachtet und miteinander verglichen werden können, und sind somit ungeeignet für feingranulare Vergleiche von Bankleistungen auf der Ebene von Bedingungen, die an einzelne Leistungseigenschaften geknüpft sind.

⁷⁸² Vgl. Billsus und Pazzani (1998), S. 2, sowie Terveen und Hill (2001), S. 13f.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß die kollaborationsbasierte Filterung am besten für den Vergleich und die Bewertung von Bankleistungen geeignet ist, die weitgehend standardisiert sind und somit in gleicher Form an eine breite Kundenmasse vertrieben werden. Kritischer Faktor hierbei ist der Aufbau von Rating-Datenbanken im Internet, die umfangreiche Qualitätsbewertungen von Kunden beinhalten. Aufgrund der hohen Vertrauensempfindlichkeit der Kunden, der steigenden Bedeutung von qualitativen Aspekten sowie des schnellen Wachstums des Internet-Marktes⁷⁸³ ist ein Entstehen solcher Qualitätsdatenbanken in naher Zukunft jedoch als durchaus wahrscheinlich anzusehen.

6.2.4.3 Bedingungsbasierte Filterung

6.2.4.3.1 Technik

Die bedingungsbasierte Filterung (Constraint Based Filtering) beruht auf der Formulierung von Problemen als sogenannte Constraint Satisfaction Problems (CSPs). Ein CSP besteht aus einer endlichen Menge von Variablen, die Werte aus einem vorgegebenen Wertebereich annehmen können, sowie aus einer endlichen Menge an Bedingungen (Hard Constraints). Eine Bedingung schränkt die Werte ein, die den in dieser Bedingung enthaltenen Variablen zugeordnet werden können.⁷⁸⁴ Die Lösung eines CSPs liegt vor, wenn jeder Variablen ein Wert aus ihrem Wertebereich zugeordnet wird derart, daß alle Bedingungen erfüllt sind. Hierbei kann zwischen Problemen, für die lediglich die Existenz einer solchen Lösung nachgewiesen werden muß, und Problemen, für die eine oder alle Lösungen gefunden werden sollen, unterschieden werden.⁷⁸⁵

CSPs gehören zur Klasse der NP-harten Probleme, d.h., sie sind äußerst komplex und im schlechtesten Fall nur mit exponentiellem Aufwand exakt lösbar.⁷⁸⁶ Für die meisten CSPs existieren jedoch Verfahren, die durchschnittlich nur polynomiellen Aufwand

⁷⁸³ In einer Studie von Forrest&Sullivan wird prognostiziert, daß das Volumen des Internet-Marktes in Europa bis zum Jahre 2004 auf 51,7 Mrd. US-Dollar anwachsen wird. Vgl. hierzu Eriksoo (2001), S. 36, sowie die Prognosen in den Abschnitten II1.4 und II4.4.

⁷⁸⁴ Vgl. Tsang und Wang (1992), S. 1, sowie Abbas und Tsang (2001), S. 1.

⁷⁸⁵ Vgl. Dechter und Rossi (2000), S. 3.

⁷⁸⁶ Vgl. Wegener (1993), S. 36ff.

benötigen und infolgedessen für die Lösung praktischer Probleme verwendbar sind. Grundsätzlich existieren zwei Kategorien von Techniken, mittels derer CSPs gelöst werden können, nämlich Suchverfahren sowie sogenannte Constraint-Propagation-Verfahren. In der Praxis werden die aus diesen beiden Klassen stammenden Verfahren typischerweise miteinander kombiniert.⁷⁸⁷ Zu bemerken ist hierbei, daß als Lösungsverfahren oftmals Heuristiken verwendet werden, die zwar nicht zwingend optimale Lösungen liefern, die jedoch zumeist akzeptable Lösungen finden und einen erheblich geringeren Zeitaufwand für die Berechnung erforderlich machen.⁷⁸⁸ Hierbei werden vermehrt Verfahren aus dem Bereich der Künstlichen Intelligenz eingesetzt. Insbesondere neuronale Netze, die zwar nicht immer Lösungen finden, auch wenn solche existieren, die jedoch ein höheres Ausmaß an Parallelität erlauben und oftmals sehr viel schneller zu Lösungen kommen, erlangen in diesem Zusammenhang eine immer größere Bedeutung.⁷⁸⁹

Suchverfahren gehen von Teillösungen⁷⁹⁰ des CSPs aus und versuchen, durch schrittweise Erweiterung dieser Teillösungen eine gültige Belegung für alle vorhandenen Variablen zu finden. Eine klassische Vorgehensweise (Backtracking Search) besteht beispielsweise darin, den Raum der Teillösungen zu traversieren, indem in jedem Schritt genau einer Variablen ein neuer Wert zugewiesen wird. Falls durch die neue Zuweisung die Verletzung einer Nebenbedingung resultiert, so spricht man von einer sogenannten Sackgasse (Dead End), und es findet ein Rücksprung zu einer Variablenbelegung statt, bei der keine Nebenbedingung verletzt ist. Fortgeschrittenere Verfahren versuchen, durch geschickte Auswahl der als nächstes zu belegenden Variablen sowie ihres Werts, durch geschickte Auswahl der Teillösung im Falle des Rücksprungs sowie durch stochastische Strategien Verbesserungen im Vergleich zum klassischen Backtracking Search zu erzielen⁷⁹¹

⁷⁸⁷ Vgl. hierzu Nördemann und Schürmann (2001), S. 4.

⁷⁸⁸ Vgl. Mackworth (1977), sowie Haralick und Elliott (1980).

⁷⁸⁹ Vgl. Tsang und Wang (1992), S. 2ff. Für die Heuristic Repair Methode als ein heuristisches Verfahren, das neuronale Netze auf die Lösung von CSPs anwendet vgl. Adorf und Johnston (1990), sowie Minton et al. (1990).

⁷⁹⁰ Eine Teillösung eines CSPs ist eine Belegung einer Teilmenge aller Variablen mit Werten derart, daß alle Nebenbedingungen, in denen Variablen dieser Teilmenge vorkommen, erfüllt sind. Vgl. hierzu Dechter und Rossi (2000), S. 7.

⁷⁹¹ Vgl. Dechter und Rossi (2000), S. 7f.

Die Verfahren der Constraint Propagation transformieren das gegebene Problem, indem sie die im Ausgangsproblem implizit gegebenen Bedingungen explizieren und die Menge der Bedingungen somit sukzessiv erweitern. Die Idee besteht hierbei darin, die Lösung eines Teilproblems des CSPs durch Ausnutzung der abgeleiteten Bedingungen auf die umgebenden Variablen auszudehnen und so letztlich eine Lösung für das gesamte CSP zu finden. Eine klassische Methode aus der Klasse der Constraint-Propagation-Strategien ist das sogenannte Arc-and-Path-Consistency-Verfahren. Innerhalb dessen wird sichergestellt, daß jeder Wert im Wertebereich einer Variable einen passenden Wert im Wertebereich jeder anderen Variable hat. Die Lösung eines aus nur einer Variable bestehenden Teilproblems des CSPs kann somit auf eine weitere Variable ausgedehnt werden, was bei wiederholter Anwendung schließlich zu einer Lösung des gesamten CSPs führt.⁷⁹²

Existieren für ein CSP mehrere Lösungen, so kann die Qualität dieser Lösungen durch eine sogenannte Kostenfunktion (Objective Function) beurteilt werden. In diesem Fall muß diejenige Lösung des CSPs bestimmt werden, die den Wert der Kostenfunktion optimiert (minimiert oder maximiert). Die Bedingungen des CSPs können bei Existenz einer Kostenfunktion auch sogenannte weiche Bedingungen (Soft Constraints) darstellen, die bei der Lösung des CSPs nicht zwangsläufig erfüllt sein müssen und die die Berücksichtigung von Benutzerprioritäten und Unsicherheiten erlauben. Durch die Verwendung von weichen Bedingungen wird die Modellierung realer Anwendungen möglich, die auf Basis der ausschließlichen Verwendung von booleschen Ausdrücken⁷⁹³ nicht beschrieben werden können. Das wohl bekannteste Verfahren zur Lösung von CSPs mit Kostenfunktionen ist der sogenannte Branch-and-Bound-Algorithmus.⁷⁹⁴

6.2.4.3.2 Anwendbarkeit auf die Bewertung von Bankleistungsangeboten

Aufgrund der Allgemeinheit des zugrundeliegenden Modells lassen sich sehr viele Probleme als CSPs formulieren.⁷⁹⁵ Dies gilt grundsätzlich auch für den Vergleich und

⁷⁹² Vgl. Dechter und Rossi (2000), S. 5.

⁷⁹³ Boolesche Ausdrücke sind Ausdrücke, die entweder „wahr“ oder „falsch“ als Wert zurückliefern.

⁷⁹⁴ Vgl. Dechter und Rossi (2000), S. 3f. und S. 10.

⁷⁹⁵ Vgl. Tsang und Wang (1992), S. 1.

die Bewertung von Bankleistungsangeboten: Die Eigenschaften von Bankleistungen können als Variablen interpretiert werden, die verschiedene Ausprägungen haben und somit einen Wertebereich aufweisen. Die Wünsche des Kunden, z.B. in Form eines maximal akzeptierbaren Preises, lassen sich andererseits als Bedingungen formulieren, die an die Eigenschaften der Bankleistungen geknüpft sind. Ebenso können die Abhängigkeiten zwischen den verschiedenen Eigenschaften sowie die jeweils zur Verfügung stehenden Gestaltungsspielräume, die von den Banken zur Verfügung gestellt werden, in Form von Nebenbedingungen ausgedrückt werden. Eine Übertragbarkeit von CSPs auf den betrachteten Anwendungsbereich erscheint insofern zunächst durchaus sinnvoll. Folglich ist ebenso denkbar, daß intelligente Agenten, die Verfahren zur Lösung von CSPs implementieren, dazu verwendet werden können, um den Kunden bei der Bewertung von Bankleistungsangeboten aktiv zu unterstützen. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß die Verwendung der bedingungsbasierten Filterung eine automatisierte Abbildung aller Faktoren, die die Bewertung von Bankleistungsangeboten beeinflussen, auf das zugrundeliegende mathematische Modell erforderlich macht: „... constraint-based techniques require that the problem and solution space be formulated in terms of variables, domains, and constraints“⁷⁹⁶. Die Auswirkungen dieser Anforderung werden im folgenden diskutiert.

Voraussetzung für die Anwendbarkeit der bedingungsbasierten Filterung ist die Formulierung der vom Kunden gewünschten Leistungseigenschaften in Form von weichen und harten Bedingungen. Zusätzlich ist erforderlich, daß dem Agenten die Prioritäten dieser Bedingungen sowie eventuell vorhandene Unsicherheiten in bezug auf deren Wichtigkeit in Form einer Kostenfunktion mitgeteilt werden.

Die Bestimmung der gewünschten Bankleistungseigenschaften kann – wie bei der inhaltsbasierten Filterung – grundsätzlich durch explizite Angabe oder Auswahl des Kunden sowie durch automatisierte Ableitung auf Grundlage der kontinuierlichen Beobachtung und Analyse des Benutzerverhaltens erfolgen.⁷⁹⁷ Da der Agent die Benutzerwünsche im darauffolgenden Schritt auf ein exaktes mathematisches Modell abbilden muß, bietet es sich hierbei an, daß der Kunde die gewünschten Leistungseigenschaften durch Auswahl von zulässigen Elementen aus einer vorgegebenen Menge

⁷⁹⁶ Guttman (1998), S. 6.

spezifiziert. Andernfalls ist eine zusätzliche Abbildung auf die im zugehörigen Modell berücksichtigten Variablen erforderlich, was einen erheblichen Mehraufwand impliziert. Auch bezüglich der Festlegung der Kostenfunktion, die im Rahmen der Optimierung zu berücksichtigen ist, bietet es sich aus Gründen der Einfachheit an, daß der Gestaltungsspielraum des Kunden vom Agentensystem weitgehend eingeschränkt wird. Denkbar ist hier beispielsweise, daß der Kunde die gewünschten Leistungseigenschaften mit Werten versieht, die seine Priorisierung widerspiegeln.

Nach Festlegung der gewünschten Eigenschaften der Bankleistungen erfolgt deren Abbildung auf das zugrundeliegende CSP innerhalb der folgenden Teilprozesse:

- (a) Zuordnung von Leistungsmerkmalen (Preis, Zins, Laufzeit, Rendite usw.) zu den Variablen des CSPs,
- (b) Formulierung der Kundenwünsche (z.B.: $\text{Rendite} \geq 5\%$, $\text{Laufzeit} \leq 2$ Jahre und $\text{Laufzeit} > 1$ Jahr, $\text{Ausgabeaufschlag} \leq 1,5\%$, $\text{Rating} = \text{'AAA'}$) als Bedingungen auf den in (a) zugeordneten Variablen.

Neben den Kundenwünschen müssen auch die im WWW vorhandenen Angebote der Banken auf das zugrundeliegende CSP abgebildet werden. Dies erscheint jedoch überaus schwierig, da die Internetauftritte der Kreditinstitute vollkommen unabhängig voneinander sind und daher nur schwer auf ein einheitliches Modell abgebildet werden können. In real existierenden Systemen, die Gebrauch von CSP-Verfahren machen, befinden sich die Agenten von Käufern und Verkäufern typischerweise unter der Kontrolle eines zentralen Systems.⁷⁹⁸ Dies ermöglicht eine relativ einfache Darstellung von Bedingungen, die sich auf einzelne Leistungseigenschaften beziehen, als Hard Constraints bzw. als Soft Constraints eines CSPs. Genau dies ist im Internet jedoch nicht der Fall, da die Bankleistungsangebote dezentralisiert ins WWW eingestellt werden. Hinzu kommt, daß, wie in den vorhergehenden Abschnitten bereits erläutert, die im WWW vorhandenen Bankleistungsangebote nur schlecht miteinander vergleichbar sind. Auch dies erschwert deren Abbildung auf ein einheitliches mathematisches Modell.

⁷⁹⁷ Vgl. Abschnitt IV6.2.4.3.2.

⁷⁹⁸ Beispiele für Systeme, in denen CSP-Verfahren für die Bewertung von Angebotsalternativen verwendet werden, sind PersonaLogic und Tete-a-Tete. Vgl. hierzu Guttman et al. (1998), S. 6.

Eine Formulierung des gegebenen Bewertungsproblems als CSP setzt weiterhin voraus, daß die Abhängigkeiten zwischen den Eigenschaften der Bankleistungen bekannt sein müssen, um als Nebenbedingungen formuliert werden zu können. Dies bedeutet beispielsweise, daß bekannt sein muß, wie der Zins, den eine Bank für einen Konsumentenkredit fordert, von der gewährten Kreditsumme abhängt, oder welche Ausgabeaufschläge für den Kauf verschiedener Fondsanteile zu zahlen sind. Solche Informationen können im Rahmen der WWW-Auftritte der Banken teilweise auf Informationsseiten nachgelesen oder durch manuelle Eingaben dynamisch abgerufen werden. Eine Auflistung aller Abhängigkeiten liegt somit nicht statisch vor und kann demzufolge nur unzureichend in einem CSP abgebildet werden.

Ein weiteres Problem, das der Anwendbarkeit der bedingungsbasierten Filterung für die Bewertung von Bankleistungsangeboten im Wege steht, ist die Komplexität von CSPs.⁷⁹⁹ Diese hat zur Folge, daß die zuvor beschriebenen Verfahren teilweise sehr lange brauchen, bis sie eine Lösung des Problems liefern. Bei Verwendung von Methoden der Künstlichen Intelligenz sowie von Heuristiken besteht andererseits die Gefahr, daß überhaupt keine oder nur eine suboptimale Lösung ermittelt werden kann. CSPs sind grundsätzlich besonders gut geeignet für die Formulierung von Problemen, die einen hohen Schwierigkeitsgrad aufweisen und die aufgrund ihrer extrem hohen Komplexität ohne Unterstützung der Informationstechnik nicht gelöst werden können. Die Bewertung von Bankleistungsangeboten ist jedoch kein Problem, das eine besonders hohe mathematische Komplexität aufweist, sondern das in erster Linie auf der bereits diskutierten schlechten Vergleichbarkeit der verschiedenen Angebote beruht und somit eher ein Modellierungsproblem bzw. ein semantisches Problem darstellt. Zudem ist das Internet ein dezentrales und zugleich sehr dynamisches Netz, für das eine Abbildung der in ihm vorhandenen Inhalte auf ein stringentes mathematisches Modell ungeeignet erscheint. Die Anwendbarkeit von CSP-Verfahren ist unter diesen Gesichtspunkten somit sowohl für die Bewertung von Individualleistungen als auch für die Bewertung von standardisierten Bankleistungen im WWW fraglich. Dies gilt jedoch nicht für einen möglichen Einsatz in einem System, das unter zentraler Kontrolle steht und an dem die Banken aktiv mitwirken. Treten Kreditinstitute z.B. als Betreiber von elektronischen Marktplätzen oder Finanzportalen auf und unterstützen innerhalb dieser

⁷⁹⁹ Vgl. Abschnitt IV6.2.4.2.2.

Systeme Agententechnologien, so ist die Verwendung von CSP-Verfahren durchaus als sinnvoll anzusehen.

6.2.4.4 Anfragebasierte Filterung

6.2.4.4.1 Technik

Ziel der anfragebasierten Filterung (Query Based Filtering) ist die Integration von Daten aus heterogenen, semistrukturierten⁸⁰⁰ und verteilten Quellen, die unterschiedliche Fähigkeiten zur Beantwortung von Anfragen aufweisen. Die anfragebasierte Filterung konzentriert sich insbesondere auf die Integration von Informationsquellen des WWW und zielt auf die Entwicklung von Verfahren ab, die es erlauben, in generischer Weise Informationen aus verschiedenen Internetquellen miteinander zu kombinieren, um die kosten- und zeitintensive manuelle Entwicklung von integrierenden Anwendungen überflüssig werden zu lassen.⁸⁰¹

In Abbildung 46 ist modellhaft dargestellt, wie ein intelligenter Agent (Query Agent) mittels anfragebasierter Filterung Informationen aus mehreren WWW-Quellen abrufen und integriert. Der Query Agent leitet zunächst aus den Informationsbedürfnissen des Benutzers eine komplexe Anfrage ab, die dekomponiert, optimiert und über die Information Agents letztlich an die verteilten Informationsquellen des WWW übergeben wird. Nach Ausführung der Anfrage werden deren Resultate gefiltert, priorisiert und über den User Agent an den Benutzer weitergeleitet.⁸⁰² Der Query Agent gehört zur Gruppe der Task Agents, die den größten Teil der im Agentensystem vorhandenen Logik kapseln und demzufolge auch die höchste Komplexität aufweisen.⁸⁰³

⁸⁰⁰ Der Begriff der Semistrukturiertheit bringt zum Ausdruck, daß Daten zum Teil in strukturierter und zum Teil in unstrukturierter Form vorliegen.

⁸⁰¹ Vgl. Knoblock und Minton (1998), S. 17.

⁸⁰² Vgl. Wiederhold (1992), S. 28.

⁸⁰³ Vgl. Abschnitt IV6.2.3.

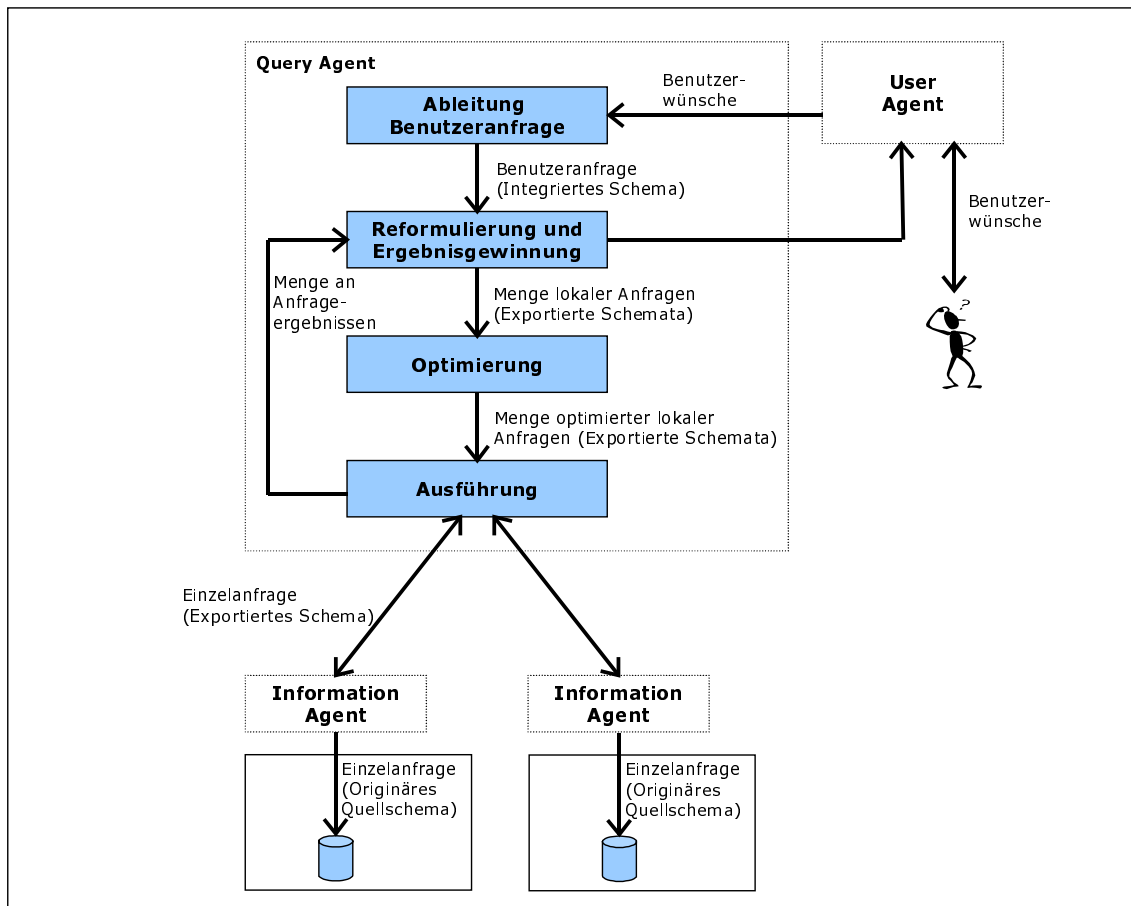


Abbildung 46

*Zugriff, Filterung und Priorisierung mittels anfragebasierter Filterung*⁸⁰⁴

Die Aufgaben des Query Agents und der Information Agents lassen sich in die folgenden Bestandteile untergliedern:⁸⁰⁵

- Ableitung der (komplexen) Anfrage auf Basis der Informationsbedürfnisse des Benutzers (Aufgabe des Query Agents),
- Abbildung der Benutzeranfrage auf die Schemata der zugrundeliegenden Informationsquellen des WWW bzw. Reformulierung der Benutzeranfrage als Menge lokaler Anfragen (Aufgabe des Query Agents),
- Optimierung der lokalen Anfragen (Aufgabe des Query Agents),
- Ausführung der optimierten lokalen Anfragen (Aufgabe der Information Agents),

⁸⁰⁴ Quelle: in Anlehnung an Levy (1998), S. 14.

⁸⁰⁵ Vgl. Pu und Liu (1998), S. 7. Für eine ausführliche Beschreibung der Aufgaben der User Agents siehe Abschnitt IV6.2.5.

- Ergebnisgewinnung (Aufgabe des Query Agents): Filterung und Integration der von den einzelnen Quellen gelieferten (Teil-)Ergebnisse und Weitergabe des Gesamtergebnisses an den User Agent.

Die Beschreibung der in den einzelnen Phasen ablaufenden Prozesse ist Gegenstand der folgenden Abschnitte. Im Unterschied zu den vorhergehenden Betrachtungen werden die für die Filterung und Priorisierung angewandten Techniken nicht allgemein beschrieben, sondern beziehen sich unmittelbar auf Internetquellen, die Informationen über Bankleistungsangebote beinhalten. Die beschriebenen Verfahren gelten jedoch ohne Beschränkung der Allgemeinheit und lassen sich jederzeit auf die Integration beliebiger Inhalte übertragen.

6.2.4.4.1.1 Ableitung der Benutzeranfrage

Die Ableitung der Benutzeranfrage setzt voraus, daß über den verteilten Internetquellen der Kreditinstitute ein einheitliches Schema (integriertes Schema) definiert ist⁸⁰⁶, das als Basis für die Anfragen dient, die der Query Agent aus den Informationsbedürfnissen des Kunden ableitet. Durch das integrierte Schema werden die im Internet verteilten und voneinander völlig unabhängigen Angebotsquellen miteinander verknüpft und somit auf eine einheitliche Basis gestellt.⁸⁰⁷ Das integrierte Schema ist ein virtuelles Schema, da die in ihm enthaltenen Relationen physisch nicht existent sind.⁸⁰⁸

Die Notwendigkeit für die Definition eines integrierten Schemas resultiert aus der bereits angesprochenen Verschiedenartigkeit der Informationsquellen in bezug auf ihre individuellen Schemata bzw. aus der Tatsache, daß die individuellen Schemata unabhängig voneinander entwickelt werden (logische Semistrukturiertheit). Ein Grund für die logische Semistrukturiertheit ist beispielsweise die von den Kreditinstituten betriebene Politik der Preisspaltung, Preisdifferenzierung, Ausgleichspreisstellung sowie die Verwendung unterschiedlicher Preisbezugsbasen sowie Preiszähler, die sich

⁸⁰⁶ Vgl. Ambite und Knoblock (1998), S. 2.

⁸⁰⁷ Vgl. Knoblock und Minton (1998), S. 17.

⁸⁰⁸ Vgl. Levy (1998), S. 13. Bemerkung: Im folgenden wird ohne Beschränkung der Allgemeinheit davon ausgegangen, daß allen Schemata das relationale Datenmodell zugrundeliegt.

auch in den Internetauftritten der Banken widerspiegelt.⁸⁰⁹ Erst durch die Abbildung aller preisbeeinflussender Faktoren auf ein integriertes Schema wird eine anbieterübergreifende Integration von Bankleistungsangeboten mittels der anfragebasierten Filterung möglich. Die Definition des integrierten Schemas erfolgt manuell durch die Entwickler des Agentensystems und erfordert eine Analyse der zugrundeliegenden Quellsysteme in bezug auf ihre lokal verwendeten Schemata.⁸¹⁰

Nach der Definition des integrierten Schemas werden die Wünsche des Kunden durch klassische Verfahren auf die datenbanktypischen Anfrageoperationen (Join, Selektion, Projektion) abgebildet, die sich auf das integrierte Schema beziehen. Resultat des Prozesses der Anfrageableitung ist eine (komplexe) Benutzeranfrage, die in den darauffolgenden Schritten an die zugrundeliegenden Internetquellen der Banken weitergeleitet wird.

6.2.4.4.1.2 Reformulierung und Ergebniserzeugung

In der Phase der Reformulierung muß die Benutzeranfrage, die sich auf das integrierte Schema bezieht, in eine Menge von Anfragen umgewandelt werden, die auf den sogenannten exportierten Schemata der Internetquellen der Kreditinstitute basieren.⁸¹¹ Die exportierten Schemata stehen mit dem integrierten Schema in einem festen Zusammenhang, der dem Query Agent bekannt ist. Beispiel für einen solchen Zusammenhang ist, daß eine Relation des integrierten Schemas entsteht, wenn man

⁸⁰⁹ Vgl. Abschnitt IV6.1.3.

⁸¹⁰ Vgl. Levy (1998), S. 13. Grundsätzlich können die Kreditinstitute an dieser Stelle versuchen, sich dem automatisierten Vergleich durch intelligente Agenten zu entziehen, indem sie ihre lokal verwendeten Schemata häufig modifizieren. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, 1. daß diese Vorgehensweise für die Banken mit einem sehr hohen Aufwand verbunden wäre, 2. daß auch das Agentensystem permanent angepaßt werden kann und 3. daß es für die diesbezüglich nicht kooperativen Kreditinstitute von Nachteil sein könnte, nicht bei den agentenbasierten Vergleichen berücksichtigt zu werden, wenn andere Banken sich den Vergleichen stellen oder diese sogar aktiv unterstützen.

⁸¹¹ Vgl. Levy (1998), S. 14.

zwei Relationen eines exportierten Quellschemas miteinander verknüpft.⁸¹² Ergebnis des Reformulierungsprozesses ist eine Menge sogenannter lokaler Anfragen.⁸¹³

Um die notwendigen Transformationen durchführen zu können, muß der Query Agent auf sogenannte Quellbeschreibungen (Source Descriptions) zurückgreifen, die Meta-informationen über die verteilten Internetquellen beinhalten und die Beziehungen zwischen diesen Quellen und dem integrierten Schema spezifizieren.⁸¹⁴ Die Quellbeschreibungen beinhalten unter anderem die folgenden Bestandteile:⁸¹⁵

- Informationen über die Lokationen der Quellen, z.B. in Form von URLs,
- Informationen über die Inhalte der Quelle, z.B. „beinhaltet Angebote an Konsumentenkrediten“,
- Informationen über die Attribute der Quelle, wie z.B. „effektiver Jahreszins“, „Laufzeit“, „monatlicher Tilgungsbetrag“,
- Informationen über die Abbildung der Quellattribute auf die Attribute des integrierten Schemas, wie z.B. „monatlicher Tilgungsbetrag“ innerhalb des lokalen Schemas entspricht „Tilgung pm“ im integrierten Schema⁸¹⁶,
- Informationen über die Vollständigkeit und die Verlässlichkeit der Internetquelle,
- Informationen über die Funktionalitäten (Query Processing Capabilities), die die Quelle zur Verfügung stellt, wie z.B. „Quelle erlaubt Selektion von Konsumentenkrediten bei Eingabe einer gewünschten Laufzeit sowie einer Kreditsumme“ oder „Quelle erlaubt Eingabe beliebiger SQL-Anfragen“.⁸¹⁷

⁸¹² Der Zusammenhang zwischen integriertem Schema und exportierten Schemata kann zum Ausdruck gebracht werden, indem die exportierten Schemata mittels Anfragen auf dem integrierten Schema definiert werden.

⁸¹³ Im Rahmen des beschriebenen Dekompositionsprozesses müssen die beschränkten Fähigkeiten der Internetquellen zur Beantwortung von Anfragen (Limited Source Capabilities) berücksichtigt werden. Vgl. Vidal et al. (1998), S. 1.

⁸¹⁴ Gegenwärtig müssen Quellbeschreibungen (noch) manuell bereitgestellt werden, was in bezug auf die Skalierbarkeit datenintegrierender Systeme als Nachteil anzusehen ist. Verfahren des maschinellen Lernens könnten hier jedoch Abhilfe schaffen. Vgl. hierzu Levy (1998), S. 16.

⁸¹⁵ Vgl. Levy (1998), S. 13.

⁸¹⁶ Eine Möglichkeit der Abbildung eines exportierten lokalen Schemas auf das integrierte Schema besteht darin, die Inhalte der Informationsquelle mittels einer Anfrage auf das integrierte Schema zu beschreiben (s.o.). Dies ist der Ansatz, der innerhalb des Projekts „Information Manifold“ verfolgt wird und der den Vorteil hat, daß zum einen neue Quellen relativ leicht in das bestehende System integriert werden können und zum anderen vorhandene Quellen aus dem System entfernt werden können, ohne daß dies Auswirkungen auf das Gesamtsystem hat. Vgl. hierzu Levy (1998), S. 14.

⁸¹⁷ WWW-Quellen weisen typischerweise Query Processing Capabilities auf, die weit weniger mächtig sind als die von klassischen Datenbanksystemen. Vgl. hierzu Knoblock und Minton (1998), S. 18.

Bei der Erstellung der Quellbeschreibungen müssen die Probleme semantischer Heterogenität sowie unterschiedlicher Namenskonventionen berücksichtigt werden.⁸¹⁸ Semantische Heterogenität bezeichnet die Abweichungen, die daraus resultieren, daß die Quellsysteme unabhängig voneinander von verschiedenen Banken entwickelt und die Daten infolgedessen auch unterschiedlich modelliert werden. Das Problem unterschiedlicher Namenskonventionen resultiert ebenfalls aus der voneinander unabhängigen Entwicklung der Quellsysteme und tritt auf, wenn die fachlich selben Objekte mit unterschiedlichen Bezeichnern versehen werden. Während beispielsweise die Internetquelle des Anbieters A einen Zinssatz von 3,5% als „0.035“ darstellen könnte, kann in Internetquelle B der selbe Zinssatz z.B. durch „3.5“ repräsentiert werden.⁸¹⁹

Wichtige Teilaufgabe der Reformulierung der komplexen Anfrage ist die Identifikation der Informationsquellen, die für die Auswertung der Anfrage relevant sind.⁸²⁰ Dies geschieht auf Basis der Quellbeschreibungen, die dazu genutzt werden um zu entscheiden, welche Internetseiten für die Auswahl eines Bankleistungsangebots relevant sind und welche Internetseiten außer acht gelassen werden können, weil deren Betreiber beispielsweise Spezialanbieter sind, deren Finanzdienstleistungen für die aktuellen Bedürfnisse des Kunden nicht in Frage kommen.⁸²¹

Eine weitere Aufgabe der Komponente, die für die Reformulierung der Benutzeranfrage verantwortlich ist, besteht darin, (Teil-)Ergebnisse der lokalen Anfragen zu integrieren und gemäß den vom Benutzer spezifizierten Leistungseigenschaften zu filtern. Beispielsweise können Bankleistungsangebote, die erst nach einer vom Benutzer vorgegebenen Deadline verfügbar sind, direkt aus der Menge der Anfrageergebnisse herausgefiltert werden. Eine Hauptaufgabe der Integration und Filterung ist es, Teile der Anfrage auszuführen, die aufgrund der beschränkten Funktionalitäten nicht an die Quellen weitergereicht werden können. Falls die WWW-Seite einer Bank z.B. in einem

⁸¹⁸ Vgl. Levy (1998), S. 13.

⁸¹⁹ Neben den beschriebenen Punkten weisen die aus den autonomen Quellen stammenden Daten typischerweise auch Abweichungen in Bezug auf ihre Gültigkeitsbereiche, ihre Abstraktionsstufen und ihre temporären Bezugsbasen auf. Vgl. hierzu Wiederhold (1992), S. 4.

⁸²⁰ Für das Problem der Identifikation relevanter Informationsquellen existieren Lösungen, deren Richtigkeit bereits formal und praktisch nachgewiesen werden konnte. Vgl. hierzu Levy (1998), S. 15.

⁸²¹ Vgl. hierzu auch die Funktionsweise des Query Routers im Continual-Query-Projekt von Liu und Pu (Liu und Pu (1997a) sowie Liu und Pu (1997b)).

Applet die Selektion von Bankleistungsangeboten auf der Basis von Kundeneingaben ermöglicht und ein Leistungsmerkmal (z.B. der Nominalzins einer Rente), auf dem keine Einschränkung (z.B. Nominalzins $>5\%$) definiert werden kann, als Bestandteil des Ergebnisses zurückliefert, so kann der Query Agent die entsprechende Filterung lokal vornehmen. Wie aus diesem Beispiel ersichtlich ist, können die von der Quelle bereitgestellten Funktionalitäten auf diese Weise durch den intelligenten Agenten erweitert werden. Nach der beschriebenen Filterung und Integration wird die (reduzierte) Ergebnismenge schließlich an den User Agent weitergeleitet.

6.2.4.4.1.3 Optimierung der lokalen Anfragen

In herkömmlichen Datenbanksystemen erfolgt die Optimierung einer Anfrage durch die Festlegung eines sogenannten Ausführungsplans. Dieser spezifiziert unter anderem, welche Reihenfolge bei der Abarbeitung der einzelnen Anfrageoperationen eingehalten wird, welche Implementierungsmethoden für die Operationen zum Einsatz kommen und welche Parallelisierungsstrategien verfolgt werden. Die Optimierung basiert zumeist auf der Schätzung von Kosten (i.d.R. in Form von Laufzeiten), die alternative Ausführungspläne mit sich bringen. Grundlage für die Schätzung sind hierbei Statistiken über die zugrundeliegenden Daten, wie z.B. die Größen von Tabellen, die Wertebereiche von Attributen oder die Selektivität von Prädikaten.⁸²²

Die Optimierung von Anfragen, die sich auf verteilte WWW-Quellen beziehen, unterscheidet sich wesentlich von der beschriebenen klassischen Vorgehensweise. Dies beruht darauf, daß einerseits aufgrund der Autonomie der Quellsysteme nur wenige Informationen über deren Daten zur Verfügung stehen und andererseits die unterschiedlichen Funktionalitäten der Quellen berücksichtigt werden müssen, um einen optimalen Ausführungsplan zu generieren.⁸²³ Des weiteren ist zu beachten, daß die Daten letztlich über das Internet von den verteilten Quellen zum Agentensystem transferiert werden müssen und daß infolgedessen die jeweils zur Verfügung stehenden Übertragungsbandbreiten im Rahmen der Optimierung zu berücksichtigen sind.⁸²⁴

⁸²² Vgl. Levy (1998), S. 13, sowie Ambite und Knoblock (1998), S. 6f.

⁸²³ Vgl. Haas et al. (1997), S. 1.

⁸²⁴ Vgl. Levy (1998), S. 14.

Grundsätzlich muß der Query Agent die Strategie verfolgen, die innerhalb der Quelle lokal zur Verfügung stehenden Funktionalitäten möglichst optimal zu nutzen und die Menge der zu übertragenden Daten somit zu minimieren.⁸²⁵ Weiterhin können in der Phase der Optimierung Verfahren der Künstlichen Intelligenz verwendet werden, um beispielsweise die kostengünstigste Reihenfolge zu bestimmen, innerhalb derer auf die relevanten Quellen zugegriffen werden soll.⁸²⁶ Letztlich besteht die Möglichkeit, häufig benötigte Teile der von den Banken im WWW bereitgestellten Angebote im Agentensystem physisch zu materialisieren (Aufbau eines Caches). Hierbei erscheinen insbesondere Strategien erfolgversprechend, welche die historischen Zugriffe auf die Bankleistungsangebote bei der Materialisierung der Daten berücksichtigen.⁸²⁷ Resultat des beschriebenen Optimierungsprozesses ist eine Menge optimierter lokaler Anfragen.

6.2.4.4.1.4 Ausführung der optimierten lokalen Anfragen

Nach den Prozessen der Reformulierung und der Optimierung müssen die optimierten lokalen Anfragen zur Ausführung an die Information Agents⁸²⁸ weitergeleitet werden. Pro Internetquelle eines Kreditinstituts existiert hierbei genau ein spezifischer Information Agent.

Information Agents haben grundsätzlich zweierlei Funktionen: Einerseits gewährleisten sie den Zugriff auf die heterogenen Quellen der verschiedenen Anbieter und lösen somit das Problem der sogenannten physischen Semistrukturiertheit von Daten⁸²⁹, andererseits sorgen sie dafür, daß die Quelldaten in das dem Agentensystem bekannte exportierte Schema bzw. Format überführt werden.

⁸²⁵ Vgl. Levy (1998), S. 13f.

⁸²⁶ Im Information-Manifold-Projekt wird die Reihenfolge des Zugriffs auf die verteilten Informationsquellen beispielsweise mit Hilfe probabilistischer Verfahren bestimmt. Vgl. hierzu Levy (1998), S. 15. Ein weiterer erfolgversprechender Ansatz aus der KI im Hinblick auf die Optimierung von Anfragen im Bereich der Datenintegration ist die Zusammenfassung und wechselweise Betrachtung der klassisch getrennten Phasen der Anfrageoptimierung und –ausführung. Vgl. hierzu Levy (1998), S. 16, sowie Ambite und Knoblock (1998), S. 1.

⁸²⁷ Vgl. Knoblock und Minton (1998), S. 18. Bemerkung: Bei einem Caching von Daten muß stets berücksichtigt werden, daß die Originaldaten aktueller sein können als die lokal replizierten Informationen (Problem inkonsistenter Datenhaltung).

⁸²⁸ Siehe Abschnitt IV6.2.3.

⁸²⁹ Physische Semistrukturiertheit liegt vor, wenn strukturierte Daten mit nicht-strukturierten Daten, wie z.B. Markup innerhalb eines HTML-Files, vermischt sind. Vgl. hierzu Levy (1998), S. 14.

Der Implementierung von Information Agents können grundsätzlich zwei verschiedene Strategien zugrundeliegen: Der Zugriff auf die jeweilige Quelle wird für jeden einzelnen Anbieter – unter Zuhilfenahme spezialisierter Werkzeuge – von Hand programmiert, wie dies z.B. bei dem Produkt BargainFinder der Fall ist, oder es werden repräsentative (Beispiel-)Anfragen an die Internet-Quellen verschickt und aus den Resultaten Rückschlüsse auf den Aufbau sowie auf die Such- und Eingabemöglichkeiten der WWW-Seiten gezogen (generische Wrapper).⁸³⁰ Während die erstgenannte Methode einen hohen Entwicklungsaufwand zur Folge hat⁸³¹ und bei Änderung der Quelle eine Anpassung des Information Agents erforderlich macht, hat die zweite Methode den Nachteil, daß die automatische Erzeugung von Information Agents nicht für alle WWW-Seiten möglich ist.

Zu erwähnen ist in diesem Kontext, daß der beschriebene Zugang zu den Quellen, in denen die Kreditinstitute ihren Kunden Informationen über ihre Leistungen bereitstellen, erheblich vereinfacht werden kann, falls XML als Basis für die Darstellung der Internetseiten verwendet wird. In diesem Fall wird lediglich das Schema bzw. die DTD des zugrundeliegenden XML-Dokuments benötigt, um eine Transformation der Quellinformationen in das Format durchzuführen, das vom Agenten weiterverarbeitet werden kann. Der Information Agent bleibt somit vollkommen unabhängig von reinen Darstellungsaspekten und muß bei Veränderungen des Layouts der WWW-Seiten nicht angepaßt werden: “... the problem of extracting data from HTML pages ... in which data is semistructured at the physical level ... will become significantly less important, given the emergence of standards such as XML and languages that will facilitate querying XML documents.”⁸³²

⁸³⁰ Vgl. Guttman et al. (1998), S. 5. Im Projekt „Ariadne“ werden beispielsweise Verfahren des maschinellen Lernens verwendet, um durch das Markieren von Bereichen innerhalb von HTML-Seiten die automatische Generierung von Wrappern zu ermöglichen. Vgl. hierzu Knoblock und Minton (1998), S. 17f.

⁸³¹ Vgl. Papakonstantinou et al. (1995), S. 1.

⁸³² Levy (1998), S. 16.

6.2.4.4.2 Anwendbarkeit auf die Bewertung von Bankleistungsangeboten

Die anfragebasierte Filterung ist optimiert auf die Integration von Informationen, die aus semistrukturierten WWW-Quellen stammen, und eignet sich demzufolge grundsätzlich auch für die Integration, den Vergleich und die Bewertung von Bankleistungsangeboten, die von den Kreditinstituten ins Internet eingestellt werden. Grundlegende Idee der anfragebasierten Filterung ist es, das WWW als verteilte Datenbank zu betrachten und die klassischen Datenbanktechnologien dahingehend zu erweitern, daß sie auch auf die im WWW gespeicherten Informationen anwendbar sind. Ein wesentliches Charakteristikum, das die anfragebasierte Filterung aufgrund dieser Sichtweise aufweist, ist ihre Konzentration auf den Prozeß der Ableitung, Optimierung und Ausführung von Anfragen, die auch in der klassischen Datenbanktheorie einen breiten Raum einnehmen. Die konsequente Ausrichtung des betrachteten Verfahrens auf die Anfragebearbeitung (Query Processing) kann für die gegebene Problemstellung der Bewertung alternativer Bankleistungsangebote aus mehreren Gründen als vorteilhaft angesehen werden: Zunächst ist im WWW eine deutliche Tendenz dahingehend zu erkennen, daß Unternehmen über ihre Internetauftritte nicht nur statische HTML-Seiten zur Verfügung stellen, sondern diese immer häufiger mit Zusatzfunktionalitäten ausstatten.⁸³³ Hierbei ist insbesondere der Trend erkennbar, daß die internen Informationssysteme der Unternehmen an das Internet angekoppelt werden und daß für Kunden die Möglichkeit geschaffen wird, über einen WWW-Browser dynamisch Anfragen zu stellen, die direkt an diese Informationssysteme weitergeleitet werden. Dies gilt verstärkt auch für Banken, die zunehmend die Bedeutung des Internets für den Vertrieb von Finanzdienstleistungen erkennen und häufig die Möglichkeit anbieten, daß der Kunde via WWW-Browser Informationen über Bankleistungsangebote einholt, indem er seine Wünsche und Bedürfnisse z.B. innerhalb von HTML-Formularen oder Java-Applets spezifiziert. Abbildung 47 zeigt eine Webseite der Deutschen Bank 24, auf der ein Kreditbetrag (im Beispiel DM 50.000), eine Laufzeit (im Beispiel 60 Monate), eine monatliche Rate (im Beispiel offen) sowie ein Verwendungszweck (im Beispiel KFZ/Zweirad neu) in einem HTML-Formular eingegeben werden können.

⁸³³ Vgl. Abschnitt II4.3.

Kreditrechner

Finanzierungswunsch

Ihre Wünsche - unsere Finanzierung
 Laufzeit, monatliche Raten und die Höhe des Kreditbetrags bestimmen die Konditionen für Ihren persönlichen Kredit. Geben Sie zwei dieser Voraussetzungen in unseren Kreditrechner ein. Die Ergebnisse des Beispielrechners sind freibleibende Angebote und geben Ihnen eine erste Indikation hinsichtlich des von Ihnen gesuchten Wertes.

Betrag: 10000 DEM
 Laufzeit: 60 Monate
 Monatl. Rate: DEM
 Verwendungszweck: Kfz/Zweck neu

Rate berechnen Laufzeit berechnen Betrag berechnen

Individuelles Finanzierungsangebot (freibleibend)

Durchschnittliche Rate	DEM	1.023
Nominalzins	%	
Anfänglicher Effektivzins	%	
Zinsen	DEM	
Bearbeitungsgebühr	DEM	
Gesamtbetrag	DEM	

Kredit beantragen

Hotline

Weitere [Kredit-Informationen](#)

Unsere Hotline hilft Ihnen gerne weiter. Rufen Sie uns einfach unter 0 190 3 / 24 88 00* an.

*6,2 Cent je angefangene 48 Sek. (Deutsche Telekom Tarif)

Abbildung 47

Informationen über Bankleistungen im WWW

(am Beispiel eines Kreditrechners der Deutschen Bank 24)⁸³⁴

Auf Grundlage der vom Kunden getätigten Eingaben werden die erforderlichen Daten in den bankinternen Informationssystemen abgerufen, in dynamisch generierte HTML-Seiten eingebettet und dem Benutzer angezeigt. In Abbildung 48 ist das Ergebnis der in Abbildung 47 formulierten Benutzeranfrage dargestellt. Neben der für den gewünschten Kredit monatlich zu zahlenden Rate (im Beispiel ca. DM 1.023) kann der Kunde der HTML-Seite zusätzlich entnehmen, wie hoch der Nominal- und der Effektivzins sind und welche Bearbeitungsgebühren anfallen. Nach Klick auf den Button „Kredit beantragen“ wird das zunächst unverbindliche Kreditangebot weiter spezifiziert und kann schließlich online abgewickelt werden. Hierbei kann der Kunde auch auf Angebote von Kooperationspartnern der Deutschen Bank 24 zugreifen.

⁸³⁴ Quelle: <https://ssl.moneyshop.com/DE/de/functions/Loans>, abgerufen am 7.11.2001.

Deutsche Bank 24

Kreditrechner

Finanzierungswunsch

Ihre Wünsche – unsere Finanzierung
Laufzeit, monatliche Raten und die Höhe des Kreditbetrags bestimmen die Konditionen für Ihren persönlichen Kredit. Geben Sie zwei dieser Voraussetzungen in unseren Kreditrechner ein. Die Ergebnisse des Beispielsrechners sind freibleibende Angebote und geben Ihnen eine erste Indikation hinsichtlich des von Ihnen gewünschten Wertes.

Betrag: 50.000 DEM
Laufzeit: 60 Monate
Monatl. Rate: 1.023,51 DEM
Verwendungszweck: KFZ/Zweck neu

Rate berechnen **Laufzeit berechnen** **Betrag berechnen**

Individuelles Finanzierungsangebot (freibleibend)

Durchschnittliche Rate	1.023,51	DEM
Nominalzins	7,16	%
Anfänglicher Effektivzins	9,75	%
Zinsen	9.806,38	DEM
Bearbeitungsgebühr	1.566,00	DEM
Gesamtbetrag	61.466,38	DEM

Kredit beantragen

Hotline

Weitere [Kredit-Informationen](#)

Unsere Hotline hilft Ihnen gerne weiter. Rufen Sie uns einfach unter 8 100 1 / 24 00 00* an.

*8,2 Cent je angefangene 40 Sek. (Deutsche Telekom Tarif)

Abbildung 48
Ergebnis der Benutzeranfrage aus Abbildung 47⁸³⁵

Die Betrachtung der WWW-Seiten der Kreditinstitute als verteilte Datenbanken und die im vorhergehenden Abschnitt beschriebene Ausnutzung der begrenzt vorhandenen Anfragefunktionalitäten erscheinen insofern zweckmäßig. Ein weiterer Grund, der für die Anwendbarkeit der datenbankorientierten Sichtweise im Hinblick auf die Bewertung von Bankleistungen spricht, sind die Charakteristika der Bankleistungen selbst. Wie bereits beschrieben, vertreiben die Banken ihre Leistungen oftmals in gebündelter Form und verwenden unterschiedliche Methoden zur Bestimmung der Preise dieser Leistungen.⁸³⁶ Zusätzlich weisen sowohl Individual- als auch Standardleistungen einen hohen Anteil von Merkmalen auf, die numerische Ausprägungen haben, wie z.B. Zinsen, Provisionen, Gebühren, Preise, Kredit- und Einlagebeträge. Die Formulierung von Benutzerwünschen in Form von (Datenbank-)Anfragen erscheint aufgrund dieser Charakteristika sehr zweckmäßig. So ist beispielsweise die Anfrage „Finde alle Geldanlagevarianten, die auf Fonds basieren, die einen Ausgabeaufschlag kleiner 3% haben, die in den vergangenen 3 Jahren eine durchschnittliche Rendite größer 8% erzielt

⁸³⁵ Quelle: <https://ssl.moneyshop.com/DE/de/functions/Loans>, abgerufen am 7.11.2001.

haben und die zu einem Anteil größer 70% in den USA investiert sind“ relativ einfach als relationale Anfrage formulierbar. Intelligente Agenten, die Methoden der anfragebasierten Filterung implementieren, haben demnach das Potential, den Kunden sowohl bei der Bewertung von Individualleistungen als auch bei der Bewertung von Standardleistungen effektiv zu unterstützen.

Intelligente Agenten können mittels anfragebasierter Filterung grundsätzlich auch komplementäre Informationen aus mehreren Quellen oder aus verschiedenen WWW-Seiten einer Quelle miteinander verknüpfen. Dies bedeutet, daß die Möglichkeit besteht, originär unabhängige Angebote miteinander zu kombinieren und auf diese Weise Leistungsbündel zu vergleichen und zu bewerten. So ist denkbar, daß beispielsweise Vermögensanlageleistungen zusammen mit den dazu passenden Versicherungsleistungen selektiert werden, um für den Kunden umfassende Leistungsbündel zu schaffen. Die anfragebasierte Filterung ist somit im Vergleich zu den bereits beschriebenen Verfahren besser dafür geeignet, den Integrativitätscharakter von Bankleistungen zu berücksichtigen und den Kunden bei der Suche und Bewertung von Individualleistungen sowie individuellen Problemlösungen aktiv zu unterstützen. Beispiel für einen Service, bei dem Informationen aus mehreren Quellen verknüpft werden, um den Kunden im Sinne eines End-to-End-Prozesses bei der Befriedigung eines bestimmten Bedürfniskomplexes zu unterstützen und möglichst viele der in diesem Umfeld anfallenden Kundenanforderungen abzudecken ist das sogenannte Prozeßportal „Homeadvisor“ des von Microsoft betriebenen MSN-Netzwerks.⁸³⁷ Der Kunde wird in Homeadvisor umfassend mit Informationen rund um das Themengebiet „Immobilie“ versorgt: Es können Kauf- und Verkaufsangebote erzeugt und abgerufen werden, es lassen sich anbieterübergreifend Immobilienfinanzierungen vergleichen, und es können z.B. Kosten für Modernisierungsvorhaben kalkuliert werden. Entsprechende Mehrwertdienste können auch von Agenten, die auf die anfragebasierte Filterung spezialisiert sind, realisiert werden. Auch in diesem Fall bekommt der Kunde alle Informationen zu einem bestimmten Themengebiet aus einer Hand (aus der Hand seines Agenten) und muß sich diese nicht mühsam selbst zusammensuchen und vergleichen. Im Unterschied zum portalbasierten Ansatz macht die Verwendung der Agententechnologie keine Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Informations Providern

⁸³⁶ Vgl. Abschnitt IV6.1.3.

⁸³⁷ Vgl. Walter (2000), S. 17.

erforderlich und ist somit flexibler und zugleich skalierbarer. Vorteil des portalbasierten Ansatzes ist die Möglichkeit des Angebots von Transaktionen, durch die Geschäfte ohne Unterbrechungen und in einem in sich geschlossenen Vorgang abgewickelt werden können (Closed-Loop-Ansatz).⁸³⁸

Um die Methode der anfragebasierten Filterung anwenden zu können, muß dem Agenten bekannt sein, welche Leistungseigenschaften für den Kunden wichtig sind und welche Leistungseigenschaften geringe Priorität für ihn haben. Wie bei der bedingungsbasierten Filterung bietet es sich hierbei an, daß der Kunde die gewünschten Leistungseigenschaften auswählt, indem er Elemente aus einer vorgegebenen Menge selektiert und in beschränktem Maße Eingaben vornimmt. Denkbar ist beispielsweise, daß der Kunde zunächst das Leistungsmerkmal auswählt, z.B. den Zins einer Geldanlageleistung, dann einen Vergleichsoperator festlegt (z.B. „>“ oder „>=“) und im letzten Schritt den Vergleichswert manuell eingibt. Der Grund dafür, die Spezifikation der gewünschten Leistungseigenschaften durch den Kunden in der beschriebenen Weise einzuschränken, ist darin zu sehen, daß der Agent die Benutzerwünsche auf das zugrundeliegende integrierte Schema abbilden muß, um eine Anfrage zu erzeugen. Allgemeinere Techniken zur Ermittlung der Präferenzen des Kunden, z.B. Verfahren der Künstlichen Intelligenz auf Grundlage der Beobachtung des Benutzers, erscheinen hier wenig geeignet, da der Prozeß der Abbildung auf das integrierte Schema in diesem Fall eine hohe Komplexität impliziert.

Grundlage für die Anwendbarkeit der anfragebasierten Filterung ist die Existenz eines integrierten Schemas⁸³⁹, durch das die Angebote der Banken im WWW auf eine einheitliche Basis gestellt werden. Bankleistungen sind jedoch, wie bereits beschrieben, von Anbieter zu Anbieter unterschiedlich gebündelt und preislich gestaltet, was die Definition eines solchen bankübergreifenden Schemas schwierig macht. Hinzu kommt, daß die WWW-Quellen der Kreditinstitute unterschiedlich modelliert sind und verschiedene Begriffe für fachlich identische Sachverhalte verwenden. Somit ist festzustellen, daß die Definition des integrierten Schemas als kritischer Punkt in bezug auf die Anwendbarkeit der anfragebasierten Filterung für den Vergleich und die Bewertung von Bankleistungsangeboten anzusehen ist. Sie erfordert in jedem Falle ein

⁸³⁸ Vgl. Walter (2000), S. 19.

hohes fachliches Know-How der für die Modellierung verantwortlichen Personen, kann (noch) nicht automatisiert erfolgen und ist demzufolge im Regelfall mit einem hohen zeitlichen Aufwand verbunden.

6.2.5 Schnittstellen zum Kunden

Die Bereitstellung von Schnittstellen, über die einerseits der Kunde mit dem Agentensystem und andererseits das Agentensystem mit dem Kunden aktiv in Kontakt treten kann, ist die zentrale Aufgabe des User Agents.⁸⁴⁰ Die Bereitstellung kann hierbei z.B. in Form graphischer Benutzungsoberflächen erfolgen, die dem Kunden in seinem WWW-Browser oder im Display seines Mobiltelefons angezeigt werden. Mittels dieser Oberflächen können die Bankleistungsangebote visualisiert werden, die auf Grundlage der gewünschten Leistungseigenschaften vom Agentensystem bislang ermittelt wurden.⁸⁴¹ Grundsätzlich ist im Rahmen einer Darstellung im WWW hierbei zu beachten, daß die Informationen vom User Agent in konsistenter Weise präsentiert werden müssen, daß Grafiken und Frames sinnvoll einzusetzen sind und daß verschiedene Browser, Bildschirmauflösungen und Farbeinstellungen unterstützt werden müssen. Zusätzlich sollte der User Agent dem Kunden Such- und Hilfefunktionen anbieten sowie Möglichkeiten zum Kennenlernen der Funktionalitäten des Agentensystems bereitstellen.⁸⁴² In bezug auf die Eingabeschnittstelle ist denkbar, daß die Steuerung des User Agents über textuelle Eingaben, Auswahl von vorgegebenen Elementen oder über Spracheingabe erfolgt.⁸⁴³

Der User Agent selbst kann ebenfalls Bestandteil der graphischen Benutzungsoberfläche sein. Eine häufige Form der Darstellung ist in diesem Fall die eines menschlichen Gesichts oder einer virtuellen digitalen Persönlichkeit, die man auch als

⁸³⁹ Vgl. Ambite und Knoblock (1998), S. 2.

⁸⁴⁰ User Agents werden in der Literatur häufig auch als Interface Agents bezeichnet. Vgl. hierzu Lieberman (1997), S. 2.

⁸⁴¹ Im folgenden wird ohne Beschränkung der Allgemeinheit davon ausgegangen, daß es sich bei den Schnittstellen zum Benutzer um graphische Benutzungsoberflächen handelt.

⁸⁴² Vgl. Tauschek und Bartmann (2001), S. 21, sowie Tauschek (2000), S. 25.

⁸⁴³ Vgl. Tauschek (2000), S. 30f.

Avatar⁸⁴⁴ bezeichnet.⁸⁴⁵ Avatare werden immer häufiger auf den Internetseiten von Unternehmen verwendet, um die Verweildauer auf diesen Seiten zu erhöhen, die Kaufbereitschaft zu steigern und eine emotionale Bindung des Kunden an das Unternehmen herzustellen. So erprobt die Deutsche Bank z.B. auf ihren Webseiten die Verwendung eines Avatars namens Cor@. Cor@ begleitet den Benutzer durch den Internetauftritt der Bank und kann auf dessen Fragen antworten bzw. Smalltalk mit ihm betreiben.⁸⁴⁶ Auch innerhalb eines Agentensystems ist die Nutzung von Avataren zur Verkörperung von User Agents durchaus sinnvoll.

Die Schnittstellen in herkömmlichen Systemen unterscheiden sich maßgeblich von den Schnittstellen, die durch User Agents bereitgestellt werden.⁸⁴⁷ Herkömmliche Schnittstellen funktionieren in der Regel auf Grundlage der direkten Manipulation durch den Benutzer. Dieser gibt ein Kommando ein, indem er z.B. eine Taste drückt oder einen Link auswählt, und als Reaktion auf dieses Kommando wird programmgesteuert das Aussehen der Schnittstelle verändert. User Agents sind jedoch autonom und können Teile der von ihnen bereitgestellten Schnittstellen zum Benutzer ohne dessen Zutun verändern. Dies bedeutet, daß der Benutzer z.B. auf seinem Computer-Bildschirm Handlungen beobachten kann, die vom User Agent autonom vorgenommen werden: „Concretely the user will see interface elements that appear to move by themselves in response to input that the agent appeared to see for itself rather than having been explicitly instructed.“⁸⁴⁸ Wie in herkömmlichen Systemen registrieren auch User Agents die Eingaben, die der Benutzer über die vorhandenen Schnittstellen vornimmt. Diese Eingaben müssen jedoch nicht zwingend zu einer sofortigen sichtbaren Reaktion des User Agents führen. Stattdessen können über einen längeren Zeitraum vom Benutzer Eingaben vorgenommen werden, die auf seiten des User Agents keine Handlungen auslösen, während andererseits eine einzelne Eingabe des Benutzers eine ganze Reihe von Aktionen zur Folge haben kann. Die bekanntesten Beispiele für real existierende User Agents sind Lernsysteme sowie kontextsensitive Hilfen, die bei Bedarf Vorschläge auf dem Bildschirm anzeigen oder dort angezeigte Objekte manipulieren und hierfür die

⁸⁴⁴ Avatare verkörpern im Hinduismus göttliche Wesen, die auf die Erde hinabgestiegen sind. Vgl. hierzu Heinisch (2001), S. 14.

⁸⁴⁵ Vgl. Lieberman (1997), S. 2.

⁸⁴⁶ Vgl. Heinisch (2001), S. 14ff.

⁸⁴⁷ Für die nachfolgenden Ausführungen vgl. Lieberman (1997), S. 1ff.

⁸⁴⁸ Lieberman (1997), S. 3.

Eingaben nutzen, die der Benutzer bislang getätigt hat. Ebenso werden mit fortschreitender Entwicklung der Technologie auch im Retailgeschäft der Banken „... intelligente Assistenten, die den Kunden am Bildschirm begleiten und unterstützen, ... in Zukunft ... zu einer Selbstverständlichkeit werden“⁸⁴⁹.

Weitere Aufgabe des User Agents ist es, eine aktive Kontaktaufnahme mit dem Kunden zu betreiben. Denkbar ist in diesem Zusammenhang, daß durch den Versand von SMS-Nachrichten oder elektronischer Post eine Notifikation des Kunden erfolgt, falls neue Bankleistungsangebote vom Agentensystem ermittelt werden konnten oder (zeitkritische) Entscheidungen anstehen, die das Aktivwerden des Benutzers erforderlich machen. Auf Basis eines solchen Notifikationsmechanismus' können dem Kunden beispielsweise Hyperlinks zur Verfügung gestellt werden, unter denen die Informationen als Webseiten in graphisch aufbereiteter und personalisierter Form abrufbar sind.⁸⁵⁰ Ebenso kann die aktive Benachrichtigung durch den User Agent Grundlage für eine telefonische Kontaktaufnahme des Kunden mit der Bank oder – bei ausreichend vorhandener Übertragungsbandbreite – für eine Internet-Kommunikation mittels Bildübertragungssoftware (Video over IP) oder Sprachübertragung (Voice over IP) sein.⁸⁵¹ Betreiber von Finanzportalen ziehen bereits in Erwägung, Kunden während Telefongesprächen Bilder und Demonstrationsvideos per Internet zuzusenden und durch Übertragung von Echtzeitvideobildern Gespräche von Angesicht zu Angesicht zu ermöglichen.⁸⁵² Dies erscheint insofern sinnvoll, als viele Finanzprodukte sich leichter im persönlichen Gespräch verkaufen lassen als über das Internet.⁸⁵³

Weitere Aufgabe des User Agents ist die unmittelbare Wahrnehmung von Angeboten im Auftrag des Benutzers bzw. die Weiterleitung von Informationen an den Bankleistungsanbieter und den Kunden, falls die Abwicklung des Geschäfts nicht in vollständig automatisierter Form durch das Agentensystem erfolgen kann oder soll. Während die vollkommen autonome Abwicklung aller Geschäftstransaktionen durch das Agentensystem für den Kunden in zeitlichen Vorteilen sowie in einem höheren Grad an Bequemlichkeit resultiert, stellt sie gleichzeitig jedoch weit höhere

⁸⁴⁹ Zwick (2001), S. 40.

⁸⁵⁰ Vgl. o.V. (2001c), S. 34.

⁸⁵¹ Vgl. Möckel und Ehring (2001), S. 271f., sowie Benkelberg (2001b), S. 38.

⁸⁵² Vgl. Veil et al. (2001), S. 46.

Anforderungen an die Funktionalität des Agentensystems. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß die besonderen Charakteristika von Bankleistungen sich nicht nur auf die Möglichkeiten des Einsatzes von Agententechnologien für die Bewertung von Produktalternativen im Finanzdienstleistungssektor auswirken, sondern auch Einfluß auf den Grad der Autonomie des Agentensystems haben⁸⁵⁴: Die Autonomie des intelligenten Agenten, d.h. der Freiraum und die Selbständigkeit, die ihm vom Benutzer eingeräumt werden, hängt stark von der Erklärungsbedürftigkeit der nachgefragten Bankleistungen sowie von der Vertrauensempfindlichkeit des Kunden ab. Hierbei ist zu erwarten, daß mit steigender Komplexität bzw. Erklärungsbedürftigkeit sowie mit zunehmender Vertrauensempfindlichkeit die Bereitschaft des Kunden abnimmt, die Abwicklung seiner Bankgeschäfte vollständig einem intelligenten Agenten zu überlassen. Des weiteren ist zu berücksichtigen, daß der heutige Stand der Agententechnologie bislang noch keine vollständig automatisierte Abwicklung aller Arten von Bankgeschäften ermöglicht. Dies liegt in erster Linie daran, daß die Kreditinstitute ihre Geschäftsmodelle bislang noch nicht umfassend auf das Internet übertragen haben und daß somit nach wie vor Medienbrüche vorhanden sind, die einer vollständigen Verlagerung des Retailgeschäfts auf das Internet im Wege stehen (Bsp.: Baufinanzierung).⁸⁵⁵ Mit zunehmender Komplexität und Erklärungsbedürftigkeit der nachgefragten Bankleistungen werden intelligente Agenten daher seltener die Rollen von vollständig autonom agierenden Nachfragern, sondern häufiger die Rollen von Mediatoren (Brokern) und Entscheidungsvorbereitern im Internet-Finanzvertrieb einnehmen. In Bereichen weitgehend standardisierter Bankgeschäfte, wie z.B. Inlands- und Auslandsüberweisungen, Wertpapieraufträgen, Daueraufträgen und Scheckbestellungen, erscheint eine vollständige Automatisierung der Auswahl von Bankleistungsangeboten sowie der operativen Abwicklung aller resultierender Transaktionen durch intelligente Agenten hingegen durchaus möglich.

⁸⁵³ Vgl. Hunke (2001), S. 26.

⁸⁵⁴ Vgl. Abschnitt IV6.1.1.

⁸⁵⁵ Vgl. Schneider (2001).

6.2.6 Beispiel-Szenario

Als Beispiel für die Einsatzmöglichkeiten von intelligenten Agenten beim Vergleich und bei der Bewertung von Bankleistungsangeboten soll aufgezeigt werden, wie ein System arbeiten könnte, das den Kunden bei der Auswahl eines Ratenkredits unterstützt. Ziel des beispielhaft dargestellten Szenarios ist es einerseits aufzuzeigen, wie die in den vorhergehenden Abschnitten vorgestellten Techniken zusammenwirken, und andererseits zu verdeutlichen, daß der Einsatz intelligenter Agenten das Potential hat, einen echten Mehrwert für den Kunden zu generieren und den zukünftigen Vertrieb von Bankleistungen maßgeblich zu beeinflussen.

Im ersten Schritt aktiviert der Benutzer seine Agenten-Software und erhält eine Maske, die die direkte Schnittstelle zu seinem persönlichen User Agent darstellt. Nach Auswahl der gewünschten Finanzdienstleistung – im betrachteten Szenario eines Ratenkredits – definiert der Benutzer die Leistungseigenschaften, welche die Angebote der Kreditinstitute aufweisen müssen, um in die engere Wahl zu kommen. Hierzu zählen unter anderem

- der gewünschte Kreditbetrag,
- der maximal akzeptierbare effektive Jahreszins,
- der Maximalbetrag für weitere Kosten (Bearbeitungsgebühren, Disagio, Kreditvermittlungsgebühren etc.),
- die gewünschte Laufzeit bzw. die gewünschte monatliche Tilgungsrate,
- die Akzeptanz einer Restschuldversicherung,
- die Akzeptanz einer Bürgschaft sowie anderer Mittel der Kreditsicherung.

Für jedes der genannten Gestaltungsmerkmale legt der Benutzer fest, welche Ausprägung dieses haben sollte (Abbildung 49). Des weiteren spezifiziert er die Wichtigkeit jeder einzelnen Eigenschaft, indem er festlegt, ob ein Angebot noch berücksichtigt werden kann, wenn es nicht über diese Eigenschaft verfügt (Unterscheidung zwischen Hard Constraints und Soft Constraints), und welche Priorität diese Eigenschaft für ihn hat. Im gegebenen Beispiel möchte der Kunde einen Kredit über DM 50.000 aufnehmen (Hard Constraint). In bezug auf die weiteren Leistungseigenschaften (allesamt Soft Constraints) sind für ihn besonders der effektive

Jahreszins (Priorität 1) und die Laufzeit des Ratenkredits (Priorität 2) wichtig. Denkbar ist in diesem Zusammenhang auch, daß der Benutzer einen Korridor definiert, innerhalb dessen er Abweichungen zu den von ihm definierten Kriterien zu akzeptieren bereit ist.

			Priorität	Hard Constraint?
Kreditbetrag:	= ▼	DM 50.000,-- ▼	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Max. eff. Jahreszins:	<= ▼	6,5% ▼	1	<input type="checkbox"/>
Max. sonst. Kosten:	<= ▼	DM 300,-- ▼	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gewünschte Laufzeit:	= ▼	6 Jahre ▼	2	<input type="checkbox"/>
oder				
Gewünschte monatl. Tilgungsrate:	▼	- ▼	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Restschuldversicherung akzeptieren?		ja ▼	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bürgschaft akzeptieren?		ja ▼	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abbildung 49

Eingabemaske für gewünschte Eigenschaften eines Ratenkredits (Bsp.)⁸⁵⁶

Nach der beschriebenen Festlegung der gewünschten Leistungseigenschaften, die das Agentensystem bei der Suche nach den passenden Ratenkrediten berücksichtigen soll, bestimmt der Benutzer im nächsten Schritt, welche zeitlichen Bedingungen der Aufgabenerfüllung zugrundeliegen.⁸⁵⁷ Dies geschieht, indem er dem User Agent über dessen graphische Oberfläche mitteilt,

1. wieviel Zeit dem Agentensystem verbleibt, um den passenden Ratenkredit zu finden, indem er eine sogenannte Abbruchbedingung (Termination Condition) definiert und somit den zeitlichen Rahmen der Aufgabenerfüllung spezifiziert,
2. unter welchen Bedingungen er vom Agentensystem über neue Angebote informiert werden möchte, indem er eine sogenannte Ausführungsbedingung (Trigger Condition) vorgibt, aus der mittelbar oder unmittelbar hervorgeht, wann der Agent aktiv wird und die von den Kreditinstituten angebotenen Leistungen für den Benutzer analysiert.⁸⁵⁸

⁸⁵⁶ Quelle: eigene Darstellung.

⁸⁵⁷ Die folgenden Darstellungen basieren auf dem von Calton Pu und Ling Liu erstmals vorgeschlagenen Modell der sogenannten Continual Queries (CQ). Vgl. hierzu Liu et al. (1996), Pu und Liu (1998), Liu et al. (1998), sowie Liu et al. (1999).

⁸⁵⁸ Vgl. Liu et al. (1998), S. 2.

Abbruchbedingungen können sowohl auf zeitlichen als auch auf inhaltlichen Aspekten beruhen. Zumeist werden Abbruchbedingungen in Form von Zeitpunkten bzw. Zeiträumen definiert. Beispiel für eine zeitbasierte Abbruchbedingung ist eine vom Benutzer vorgegebene Deadline, bis zu der die gewünschte Bankleistung spätestens zur Verfügung stehen muß, wie z.B.⁸⁵⁹: „Suche 6 Monate lang nach passenden Ratenkrediten“ oder „Suche nach passenden Ratenkrediten bis zum 4. Mai 2002“. Beispiel für eine inhaltsbasierte Abbruchbedingung ist das Vorliegen eines Bankleistungsangebots, das vollständig alle Eigenschaften erfüllt, die aus Sicht des Kunden relevant sind. Im betrachteten Beispiel soll davon ausgegangen werden, daß der Kunde folgende Abbruchbedingung festlegt: „Suche auf unbestimmte Zeit nach passenden Ratenkrediten“.

Ausführungsbedingungen können ebenfalls zeitbasiert oder inhaltsbasiert gestaltet werden. Im Rahmen von zeitbasierten Ausführungsbedingungen kann der Benutzer beispielsweise festlegen, daß der Agent immer dann aktiv wird, wenn eine der ihm zugänglichen Informationsquellen sich inhaltlich ändert, d.h. im betrachteten Szenario, wenn ein Kreditinstitut die Konditionen für einen Ratenkredit modifiziert. Ebenfalls möglich ist, daß der Agent zu genau vorgegebenen Zeitpunkten, z.B. immer montags oder am ersten Tag eines jeden Monats, aktiv wird oder daß der Benutzer Zeiträume festlegt, in denen der Agent mindestens einmal nach neuen bzw. modifizierten Angeboten sucht. Inhaltsbasierte Ausführungsbedingungen beziehen sich auf den Zustand der einzelnen Angebote und können sehr viele verschiedene Ausprägungen aufweisen. Denkbar ist beispielsweise, daß der Benutzer immer dann informiert werden möchte, wenn der Agent ein neues Angebot findet, dessen effektive Jahreszins um mehr als 0,25% unter dem geringsten bisher gefundenen effektiven Jahreszins liegt oder wenn die Summe aller Kreditkosten eines neuen Angebots im Vergleich zum vorhergehenden Angebot des selben Kreditinstituts um mehr als 50 Währungseinheiten abnimmt.⁸⁶⁰ Im betrachteten Szenario soll zugrundegelegt werden, daß der Kunde folgende

⁸⁵⁹ Die im folgenden angegebenen Beispiele für Ausführungs- und Abbruchbedingungen werden in Form von Ausdrücken in natürlicher Sprache angegeben. In real existierenden Anwendungen, wie z.B. dem OpenCQ-Projekt, erfolgt die Spezifikation auf einer wesentlich formaleren Basis. Vgl. Liu et al. (1999), S. 7ff., sowie Pu und Liu (1998), S. 3f.

⁸⁶⁰ Bei erneuter Ausführung einer Anfrage, d.h. bei Eintreten einer Ausführungsbedingung, sind nur die Daten von Interesse, die sich in der Informationsquelle seit der letzten Ausführung der gleichen Anfrage verändert haben. In der Literatur werden Verfahren vorgeschlagen, mittels derer der Aufwand zur Bestimmung dieser neuen Informationen minimiert werden kann. Siehe hierzu Liu et al. (1996) sowie für eine vergleichbare Problemstellung u.a. Blakely et al. (1986) sowie Hanson (1987).

Abbruchbedingung spezifiziert: „Informiere mich über alle neuen Ratenkredite die einen geringeren effektiven Jahreszins aufweisen als das bislang günstigste Angebot“.

Exkurs: Die Überprüfung von Ausführungs- und Abbruchbedingungen

Die Überprüfung der Ausführungs- und Abbruchbedingungen ist Aufgabe des sogenannten Monitoring Agents und beruht auf der Identifikation von Ereignissen, die dazu führen können, daß die benutzerspezifizierten Bedingungen erfüllt sind und das Agentensystem somit aktiv werden muß. Ereignisse, die eine erstmalige bzw. eine erneute Ausführung der Benutzeranfrage erforderlich machen, sind solche Ereignisse, die zu einer Erweiterung der Ergebnismenge führen oder die eine Veränderung einzelner Anfrageergebnisse zur Folge haben. Beispiele für solche Ereignisse sind das Hinzukommen neuer Bankleistungsangebote in bereits vorhandenen Internetquellen, die Veränderung von Leistungseigenschaften bereits existierender Bankleistungsangebote oder die Berücksichtigung von WWW-Seiten neu hinzugekommener Anbieter. Grundsätzlich können zwei Methoden der Identifikation von Ereignissen unterschieden werden, nämlich die synchronisierte Beobachtung (Synchronous Observation) und das sogenannte Polling.⁸⁶¹ Im erstgenannten Fall erfolgt eine aktive Benachrichtigung des Monitoring Agents durch die Quelle, in der das Ereignis eingetreten ist. Dies ist beispielsweise möglich, wenn es sich bei der Quelle um ein kommerzielles Datenbanksystem handelt, das Triggerfunktionalitäten aufweist. Im zweiten Fall überprüft der Monitoring Agent in periodischen Zeitabständen selbst, ob sich die Quelle verändert hat. Polling ist erforderlich für Quellen, die nicht über sogenannte Push-Fähigkeiten⁸⁶² verfügen und die somit als passiv bezeichnet werden können, wie dies bei den meisten Internetseiten im WWW der Fall ist. Beim Polling werden Ereignisse typischerweise mittels sogenannter Differenzenverfahren identifiziert. Hierbei werden die Ergebnisse zweier aufeinanderfolgender Anfragen miteinander verglichen, um festzustellen, ob Daten eingefügt, modifiziert oder gelöscht wurden. Nach der Identifikation von Ereignissen muß der Monitoring Agent im nächsten Schritt überprüfen, ob diese Ereignisse dazu führen, daß Abbruch- oder Ausführungsbedingungen erfüllt sind (Condition Evaluation). Eine mögliche Vorgehensweise besteht hierbei darin, die

⁸⁶¹ Vgl. Liu et al. (1999), S. 14.

benutzerspezifisierten Bedingungen in kleinere Bestandteile zu zerlegen und durch logische Operatoren miteinander zu verknüpfen.⁸⁶³ Dies ermöglicht eine parallele Ausführung der Identifikation von Ereignissen sowie der Auswertung von Bedingungen und gewährleistet somit eine effiziente Verarbeitung. So kann beispielsweise die Ausführungsbedingung „Führe Anfrage aus, wenn Preis der IBM-Aktie um mindestens 5% steigt und Preis der Microsoft-Aktie um mehr als 3% fällt“ sofort als nicht erfüllt ausgewertet werden, wenn eine der beiden Bedingungen nicht erfüllt ist.

Im letzten Schritt gibt der Benutzer dem User Agent vor, über welche Kommunikationskanäle bzw. Schnittstellen dieser mit ihm Kontakt aufnehmen soll. Denkbar ist beispielsweise, daß der Agent durch das Versenden von elektronischer Post (e-Mail) oder von SMS-Nachrichten seine Informationen an den Kunden weitergibt oder diese in Form von (dynamischen) HTML-Seiten graphisch aufbereitet und dem Kunden im WWW zur Verfügung stellt. Nach Spezifikation der Kommunikationskanäle kann der Benutzer mit seinem Kommunikationsmedium offline gehen und warten, bis das Agentensystem aktiv wird und ihn aktiv kontaktiert. Diese Option ist sinnvoll, weil der Prozeß der Suche, Integration und Bewertung von Angebotsinformationen sehr komplex ist und damit äußerst zeitaufwendig werden kann. Kunden erwarten typischerweise, daß ihnen Informationen schnell, persönlich und freundlich formuliert bereitgestellt werden, und sie nehmen Wartezeiten nur ungern in Kauf.⁸⁶⁴ Die beschriebene Vorgehensweise berücksichtigt dies, indem sie das Agentensystem zum Initiator der nachfolgenden Kommunikationsprozesse macht. Im gegebenen Beispiel soll davon ausgegangen werden, daß der Kunde eine Benachrichtigung durch den Versand einer SMS-Nachricht wünscht und gleichzeitig eine Auflistung aller passenden Bankleistungsangebote auf einer HTML-Seite in tabellarischer Form erwartet.

Nach der beschriebenen Spezifikation werden alle Parameter persistent gespeichert, und das Agentensystem durchsucht die ihm bekannten Informationsquellen der Banken nach Angeboten wie folgt: Der User Agent übergibt die Ausführungs- und die Abbruchbedingung an den Monitoring Agent und die gewünschten Leistungseigenschaften an

⁸⁶² Eine Quelle verfügt über Push-Fähigkeiten, wenn der Transfer von Daten vom Server (in diesem Fall der Quelle) zum Client (in diesem Fall dem Agentensystem) auf Initiative des Servers zustandekommt, ohne daß eine explizite Anfrage vorliegt. Vgl. hierzu Pu und Liu (1998), S. 12.

⁸⁶³ Vgl. Liu et al. (1999), S. 14ff.

⁸⁶⁴ Vgl. Veil et al. (2001), S. 45.

einen Query Agent, der das Verfahren der anfragebasierten Filterung beherrscht. Der Monitoring Agent stellt fest, daß noch keine Daten für den Benutzer ermittelt wurden und fordert den Query Agent auf, aktiv zu werden. Der Query Agent leitet daraufhin aus den Benutzerwünschen eine komplexe Anfrage ab, dekomponiert und optimiert diese und führt sie schließlich aus, indem er die resultierenden lokalen Anfragen an mehrere Information Agents weiterleitet. Diese greifen auf die im WWW verteilten Quellen der Kreditinstitute zu und extrahieren Informationen über die aktuellen Bankleistungsangebote, wobei sie die vorhandenen Anfragefunktionalitäten der Quellen soweit als möglich ausnutzen. Die Teilergebnisse jeder einzelnen Anfrage leiten die Information Agents an den Monitoring Agent weiter, damit dieser bei späteren Zugriffen entscheiden kann, ob sich die Bankleistungsangebote verändert haben und eine erneute Ausführung der Benutzeranfrage erforderlich ist.

Die Angebote, die den zu prüfenden Kriterien genügen, leiten die Information Agents im nächsten Schritt an den Query Agent weiter. Dieser filtert Angebote heraus, welche die Muß-Bedingungen nicht erfüllen, und sortiert die restlichen Angebote nach Erfüllungsgrad der vom Benutzer spezifizierten Anforderungen. Danach übermittelt der Query Agent die verbleibenden Bankleistungsangebote an einen weiteren Query Agent, der auf die kollaborationsbasierte Filterung spezialisiert ist.⁸⁶⁵ Dieser ist über das Internet mit einer Datenbank verbunden, die umfangreiche Ratings von Kunden über Bankleistungsangebote beinhaltet. Über die Schnittstellen dieser Datenbank übermittelt der Kollaborationsagent die Profilinformationen des Kunden und erhält als Resultat Bewertungen von Kunden, die eine hohe Ähnlichkeit mit dem aktuellen Benutzer aufweisen. Mittels Verfahren der kollaborationsbasierten Filterung bestimmt der intelligente Agent auf Basis dieser Bewertungen aus der Menge der vorhandenen Angebote für Ratenkredite diejenigen, die mit hoher Wahrscheinlichkeit am ehesten den Qualitätsanforderungen des Kunden entsprechen. Denkbar ist in diesem Kontext auch, daß der Agent die vorhandenen Profilinformationen nutzt, um die Kosten zu schätzen, die bei Wahrnehmung eines Angebots für den Kunden entstehen. Hierfür kann z.B. Wissen über das monatlich verfügbare Nettoeinkommen des Kunden, über monatliche Ausgaben oder über Fälligkeiten von Vermögenswerten (z.B. angelegtes Festgeld) verwendet werden. Mittels dieser Informationen kann das Agentensystem

⁸⁶⁵ Dieser Query Agent wird im folgenden als Kollaborationsagent bezeichnet.

beispielsweise die monatliche Belastung errechnen, die der Kunde maximal tragen kann, und somit Ratenkredite herausfiltern, die aufgrund dieses Werts nicht für den Kunden in Frage kommen.⁸⁶⁶ Die nunmehr gefilterte und priorisierte Liste an Angeboten wird an den User Agent weitergeleitet, der den Kunden per SMS benachrichtigt und die Aufbereitung der Ergebnisse in tabellarischer Form vornimmt. Im betrachteten Szenario könnten dem Kunden auf die beschriebene Weise z.B. zwei Dutzend Angebote an Ratenkrediten von acht verschiedenen Banken zur Verfügung gestellt werden.

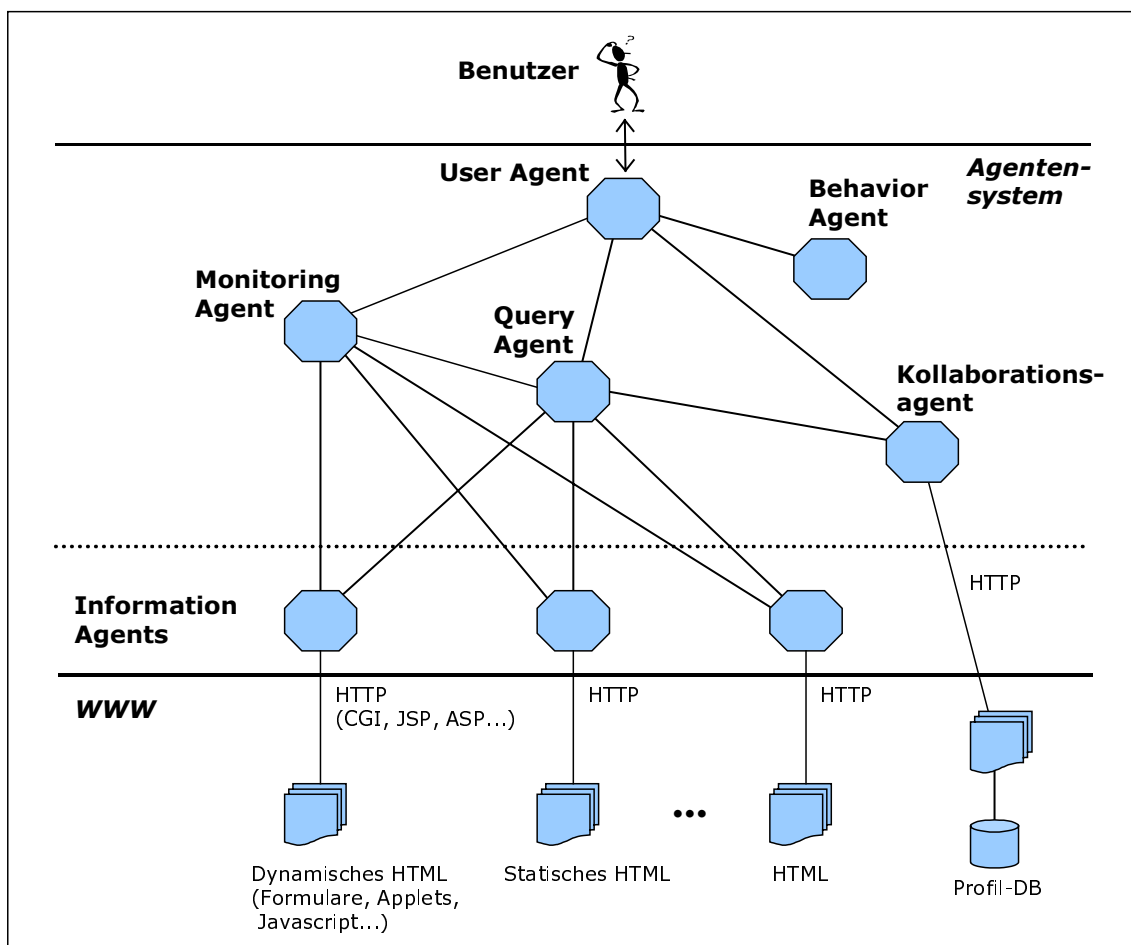


Abbildung 50
Architektur des Agentensystems im Beispiel-Szenario

Je nach Ausführungsbedingung wird das Agentensystem nun ohne weiteres Zutun des Kunden von Zeit zu Zeit aktiv und durchsucht das Internet autonom nach neuen bzw. modifizierten Ratenkrediten. Dies erfolgt wie zuvor beschrieben auf Initiative des Monitoring Agents und auf Grundlage der Identifikation von Ereignissen, die eine erneute Ausführung der Benutzeranfrage erfordern. Falls auf diese Weise neue Angebote

⁸⁶⁶ Vgl. hierzu Jacob (2001), S. 124.

ermittelt werden können, nimmt der User Agent erneut mit dem Benutzer Kontakt auf, indem er ihm eine SMS-Nachricht schickt und ihn über die Gestaltungsmerkmale der Leistungen informiert (Notifikation). Der Benutzer kann nun selbst entscheiden, ob er das Angebot akzeptiert, oder er kann es – bei ausreichender Funktionalität und hohem Autonomiegrad des Systems – dem Agenten überlassen, mit dem Kreditinstitut in Kontakt zu treten und das Angebot für ihn wahrzunehmen. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, daß die typischen Internetnutzer (noch) Bedenken haben, intelligenten Agenten eine solch hohe Autonomie zuzuerkennen⁸⁶⁷: „Many people are afraid of granting autonomy to interface agents because of the fear that the agent will make a bad decision without their consent.“⁸⁶⁸ Außerdem lassen sich – wie bereits erwähnt – nicht alle Bankgeschäfte vollständig über das Internet abwickeln. Im Falle eines Ratenkredits müssen in der gegenwärtigen Situation z.B. Kreditunterlagen manuell ausgefüllt und Unterschriften geleistet werden, und es muß eine Antragsprüfung sowie ein Scoring durchgeführt werden, was im Regelfall ebenfalls nicht online erfolgen kann.

Um den Benutzer noch effektiver bei der Bewertung von Bankleistungsangeboten zu unterstützen, kann ein Behavior Agent den Kunden beobachten, während dieser Informationsseiten im WWW aufruft. Grundlegende Idee dieses Vorgehens ist es, das Browsing-Verhalten zu nutzen, um weitere und tiefergehende Informationen über die Interessen, Wünsche und Bedürfnisse des Kunden zu gewinnen.⁸⁶⁹ Aus den Links, die der Kunde auswählt, aus den Eingaben, die er macht, und aus den zeitlichen Charakteristika seines Browsing-Verhaltens leitet der Behavior Agent eine Menge von Schlüsselwörtern ab, welche die Bedürfnisse des Kunden widerspiegeln. Durch Verfahren der inhaltsbasierten Filterung ermittelt er aus diesen Schlüsselwörtern schließlich eine Menge an Internetseiten, die für den Kunden von Interesse sein könnten und die Ausgangspunkt für weitere Interaktionen zwischen ihm und dem Agentensystem sind. Ebenfalls denkbar ist, daß die Suche nach dem passenden Ratenkredit nicht auf den gewünschten Eigenschaften des Kredits selbst basiert, sondern auf den Charakteristika eines physischen Wirtschaftsguts. Interessiert sich der Kunde beispielsweise für den Kauf eines Automobils, so könnte er dem User Agent das Modell, die Farbe, die Leistung, die Sonderausstattung sowie das gewünschte Baujahr

⁸⁶⁷ Vgl. Abschnitt II.4.7.

⁸⁶⁸ Lieberman (1997), S. 6.

⁸⁶⁹ Vgl. Lieberman (1997), S. 6.

mitteilen. Anhand dieser Eingaben könnte das Agentensystem anschließend auf den Internetseiten von Automobilbrokern nach Angeboten recherchieren und aufgrund des Preises dieser Angebote anschließend die passenden Ratenkredite auswählen. Hierbei können die intelligenten Agenten Automobile automatisiert herausfiltern, deren Kauf eine zu hohe finanzielle Belastung impliziert, und die verbleibenden Angebote gemäß ihrer räumlichen Distanz zum Kunden priorisieren. Bei ausreichend vorhandener Übertragungsbandbreite können Bilder der selektierten Automobile zusammen mit den passenden Finanzierungen anschließend z.B. direkt an das Mobiltelefon des Kunden geschickt werden.

Durch die beschriebene Vorgehensweise wird ermöglicht, daß der Kunde eine Vielzahl an Bankleistungen miteinander vergleichen kann, ohne selbst aktiv zu werden. Dies bedeutet angesichts der gewaltigen Menge an Informationen und der hohen Komplexität der Suche im Internet eine immense Erleichterung für ihn und schafft eine höhere Transparenz in bezug auf die von den Kreditinstituten angebotenen Leistungen: Der Agent vertritt die Interessen des Käufers gegenüber einer Vielzahl von Handelspartnern und verbirgt die Komplexität elektronischer Märkte zumindest teilweise vor dem Kunden.⁸⁷⁰ Weiterer Vorteil des beschriebenen Ansatzes ist es, daß der Benutzer aufgrund des Notifikationsansatzes keine unangenehm langen Warte- und Suchzeiten in Kauf nehmen muß: Nach der Spezifikation der gewünschten Eigenschaften der Finanzdienstleistung übernehmen Agenten die Verantwortung für die Suche nach Angeboten, und der Benutzer kann sich vom System abmelden, während der Agent für ihn arbeitet und ihn bei Bedarf autonom über neue Angebote informiert. Im Laufe der Zeit lernt der Agent den Kunden hierbei immer besser kennen, kann maßgeschneiderte Angebote aus dem Internet für ihn selektieren und ihn mit Informationen versorgen, die exakt seinen Interessen entsprechen. Durch den agentenbasierten Ansatz kann somit genau das erreicht werden, was die Banken derzeit durch den Einsatz von Data-Warehouse- und Data-Mining-Technologien herzustellen versuchen: Es werden Informationen über den Kunden verfügbar, die eine bedarfsgerechte Kundenansprache bzw. ein One-to-one-Marketing – z.B. in Form individualisierter Angebotsmails – ermöglichen und somit die Bindung an das Kreditinstitut fördern.⁸⁷¹ So betreibt beispielsweise die Royal Bank of Canada ein Data Warehouse, in dem Informationen über neun Millionen Retailkunden

⁸⁷⁰ Vgl. Siegemund et al. (2001), S. 157.

dazu verwendet werden, um deren Profitabilität, Konsumverhalten und Vertriebskanalpräferenzen zu ermitteln und eine Vertriebsstrategie zu implementieren, die genau auf die identifizierten Kundensegmente abgestimmt ist.⁸⁷² Während der Data-Warehouse-Ansatz sehr kapital- und zeitintensiv ist, da unternehmensweit Daten integriert werden müssen, ist der Einsatz intelligenter Agenten vergleichsweise leichtgewichtig und erfordert einen geringeren Zeit- und Kapitalaufwand. Weiterhin übernimmt der Agent die Bearbeitung von Fehlerfällen, kümmert sich um Ausfälle auf seiten der Anbieter und entlastet den Benutzer somit zusätzlich.

6.2.7 Zentrale Server versus mobile Agenten

Der Zugriff auf die Bankleistungsangebote durch die Information Agents kann entweder von einem zentralen Server ausgehen oder auf Basis mobiler Agenten realisiert werden. Im erstgenannten Fall ist es nicht zwingend erforderlich, daß die Kreditinstitute dedizierte Schnittstellen zur Verfügung stellen und die Zusammenarbeit mit dem Agentensystem aktiv unterstützen. Vielmehr können bei diesem Ansatz die bereits zur Verfügung stehenden Informationen des Kreditinstituts im WWW genutzt werden, um die zuvor beschriebenen Funktionalitäten bereitzustellen.

Bei Verwendung mobiler Agenten (Abbildung 51) stellt sich die Situation grundlegend anders dar: In diesem Fall werden mobile Agenten generiert, die über ein Computernetzwerk, beispielsweise das Internet, zu den Angebotsservern der Banken migrieren und dort mit den lokalen Agenten der Kreditinstitute kommunizieren und interagieren. Diese Vorgehensweise macht bankseitig die Verfügbarkeit einer Agentenplattform erforderlich, die den Rahmen für die Interaktionen zwischen den Agenten vorgibt und die zwischen den Banken als Anbietern und dem Agentensystem als Vermittler der Bankleistungen abgestimmt sein muß. Im heutigen Umfeld der Banken existieren noch keine Plattformen, die entsprechende Funktionalitäten bereitstellen und eine unmittelbare Umsetzung dieser Architektur erlauben.⁸⁷³ Aufgrund der zunehmenden Aufmerksamkeit von kommerziellen Anbietern für Anwendungen im

⁸⁷¹ Vgl. Brieger und Ruf (2001), S. 30, sowie o.V. (2001c), S. 34.

⁸⁷² Vgl. Ströer (2001), S. 48.

⁸⁷³ Vgl. Siegemund et al. (2001), S. 161.

Bereich von mobilen Agentensystemen sowie der fortschreitenden Technologie ist eine Realisierung der beschriebenen Architektur jedoch in naher Zukunft durchaus denkbar.

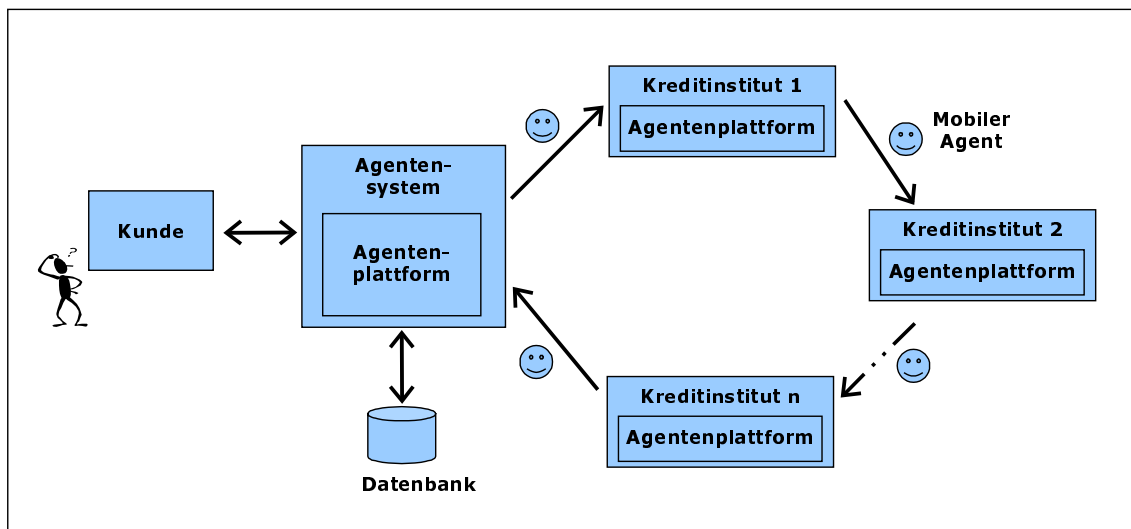


Abbildung 51

*Bewertung von Bankleistungsangeboten durch mobile Agenten*⁸⁷⁴

Grundsätzlich eröffnet der auf mobilen Agenten basierende Ansatz wesentlich differenziertere und umfangreichere Interaktionsmöglichkeiten, da über das reine Sammeln und Filtern von Angeboten hinaus auch die nachfolgenden Transaktionsphasen bis hin zum eigentlichen Kauf von den Agenten in automatisierter Form durchgeführt werden können. Zusätzlich stellt der Einsatz mobiler Agenten geringere Anforderungen an das Agentensystem, da dessen Schnittstellen zu den kooperierenden Banken seltener angepaßt werden müssen und das gesamte System somit bessere Skalierungsmöglichkeiten aufweist.

6.2.8 Kooperation versus Isolation

Grundsätzlich ist zu diskutieren, ob Banken sich in bezug auf die von ihnen angebotenen Leistungen einem automatisierten Vergleich durch intelligente Agenten stellen und diesen ggf. sogar aktiv fördern sollten oder ob sie versuchen sollten, sich einem solchen Vergleich zu entziehen, um die Markttransparenz gering zu halten und sich eine möglichst hohe Preisautonomie zu sichern.

⁸⁷⁴ in Anlehnung an Siegemund et al. (2001), S. 161.

Bezüglich dieser Fragestellung hat BargainFinder, ein von Andersen Consulting entwickeltes Agentensystem für Online-Preisvergleiche, wertvolle Erkenntnisse geliefert: Nach Fertigstellung von BargainFinder entschied sich ca. ein Drittel aller Anbieter von Compact Discs (CDs), ihre Produkte nicht ausschließlich auf Basis von Preisen vergleichen zu lassen, und blockte alle von BargainFinder ausgehenden Preisanfragen. Auf der anderen Seite jedoch wollte eine etwa gleich hohe Anzahl kleinerer Anbieter ihre Produkte in die von BargainFinder durchgeführten Preisvergleiche einbezogen wissen und fragte um Integration in das Agentensystem nach. Mit der Entwicklung von Jango⁸⁷⁵, das als ein verbessertes BargainFinder angesehen werden kann, wurde diese Situation grundlegend verändert: Jango ließ die Anfragen nach Preisen von den WWW-Browsern der Konsumenten ausgehen, so daß die Anbieter nicht mehr erkennen konnten, daß die Vergleiche von intelligenten Agenten und nicht von den Konsumenten selbst durchgeführt wurden.⁸⁷⁶ Die Folge war, daß die im Internet präsenten Anbieter von CDs letztlich keine Möglichkeit mehr hatten, Agenten als solche zu identifizieren und sich den automatisiert durchgeführten Preisvergleichen zu entziehen: „This kind of aggressive interoperability makes it convenient for consumers to shop for commodity products but does not leave merchants with many options“⁸⁷⁷.

Übertragen auf das Angebot an Bankleistungen bedeutet dies, daß es bei vorhandener Internet-Präsenz für die Kreditinstitute ebenfalls sehr schwierig sein wird, sich Vergleichen von Bankleistungseigenschaften langfristig erfolgreich zu entziehen. Fortschritte in der Informationstechnologie werden die Kunden in jedem Fall in die Lage versetzen, Finanzdienstleistungen anbieterübergreifend besser miteinander vergleichen zu können. Zudem ist zu erwarten, daß kleinere Banken sowie Banken mit bislang geringem Geschäftsvolumen im Retailgeschäft Agententechnologien nutzen werden, um sich bei geringen Transaktionskosten einen breiteren Kundenzugang zu eröffnen und höhere Marktanteile zu erzielen.

Aus diesem Grund erscheint es für die Kreditinstitute durchaus sinnvoll, die aktive Bereitstellung eigener Agentenplattformen als Vertriebsstrategie in Erwägung zu ziehen. Dies würde letztlich dazu führen, daß intelligente Agenten der Banken mit

⁸⁷⁵ Vgl. Doorenbos et al. (1997).

⁸⁷⁶ Vgl. Guttman et al. (1998), S. 3.

⁸⁷⁷ Guttman et al. (1998), S. 3.

intelligenten Agenten der Kunden gleichberechtigt kommunizieren und die Vergleiche der Bankleistungsangebote somit besser von den Kreditinstituten gesteuert werden können. Eine solche Strategie ermöglicht darüber hinaus intelligentere Verarbeitungsmöglichkeiten und erlaubt, daß Bankleistungen nicht ausschließlich anhand des Preises, sondern auch anhand zusätzlicher Leistungen (Value-Added Services) sowie anhand von Qualitätsaspekten verglichen werden können und sich für die Banken somit Differenzierungs- und Profilierungsspielräume ergeben.

6.2.9 Auswirkungen auf das Retailgeschäft

In den vorhergehenden Abschnitten wurden die Möglichkeiten des Einsatzes von intelligenten Agenten für den Vergleich und die Bewertung von Bankleistungsangeboten untersucht. Basierend auf den Ergebnissen dieser Untersuchung soll im folgenden prognostiziert werden, welche Auswirkungen Agententechnologien auf das zukünftige Retailgeschäft der Banken haben werden. Um eine kompakte und übersichtliche Darstellung zu gewährleisten, erfolgt die Beschreibung der Auswirkungen in Listenform:

- Es kommt zu einer drastischen Erhöhung der Vergleichbarkeit von Bankleistungen. Intelligente Agenten können Hunderte von Angeboten verschiedener Finanzdienstleister institutsübergreifend miteinander vergleichen und bewerten.
- Der Zugriff auf die weit höhere Zahl an Bankleistungsangeboten hat auf seiten des Kunden keinen erhöhten zeitlichen Aufwand zur Folge. Der Kunde kann sich anderen Aktivitäten widmen, während die Agenten das Internet in seinem Auftrag nach passenden Angeboten durchsuchen.
- Durch intelligente Filterung von Angeboten können Agenten die Leistungen der Kreditinstitute auf eine einheitliche Basis stellen und einen Nettozins berechnen, der die gesamten Kosten beinhaltet, die dem Kunden bei Wahrnehmung des Angebots entstehen.
- Der intelligente Agent lernt die Vorlieben des Kunden, z.B. seine Risikobereitschaft und seine Qualitätsansprüche, mit fortschreitender Zeit immer besser kennen und besitzt umfangreiche Profilinformationen über ihn (Nettoeinkommen, laufende Kredite, abgeschlossene Versicherungen, durchschnittliche Zahlungsein- und

–ausgänge usw.). Durch dieses Wissen kann der intelligente Agent Bankleistungen selektieren, die exakt auf die Wünsche des Kunden zugeschnitten sind.

- Banken können sich nicht dagegen wehren, daß ihre Angebote von intelligenten Agenten automatisiert abgerufen und für Vergleichszwecke verwendet werden (Aggressive Interoperabilität).
- Kunden können auf Tausende von Bankleistungen zugreifen, ohne mit einem einzigen Mitarbeiter der anbietenden Banken in Kontakt zu treten. Durch diesen Verlust des Kundenkontakts drohen eine weitere Verschlechterung der Bankloyalität sowie eine Erhöhung der Wechselbereitschaft.⁸⁷⁸
- Kunden können ihre Wünsche und Interessen auf einfache Weise spezifizieren. Die Auflösung der zum Teil hohen Komplexität von Vergleich und Bewertung wird an intelligente Agenten delegiert, die auf Vergleiche der zugrundeliegenden Bankleistungsarten spezialisiert sind.
- Durch User Agents wird eine flexible Kontaktaufnahme mit dem Kunden möglich. Der Kunde kann mit jedem beliebigen internetfähigen Kommunikationsmedium (PC, Mobiltelefon, PDA usw.) Informationen über Bankleistungsangebote abrufen.
- Agententechnologien werden sich auf den Vertrieb von Standardleistungen stärker auswirken als auf den Vertrieb von Individualleistungen.
- Im Bereich der Individualleistungen wird es mittelfristig nicht zu einer vollständigen Automatisierung des Geschäfts auf Basis von Agententechnologien kommen, da Kunden hier nach wie vor eine ausführliche persönliche Beratung wünschen.⁸⁷⁹ Semi-autonome Agenten werden hier jedoch entscheidungsvorbereitend aktiv sein und den Kunden bei der Vorauswahl der angebotenen Bankleistungen unterstützen. Die im vorliegenden Abschnitt abgegebenen Prognosen gelten somit, wenngleich in abgeschwächter Form, auch für das Individualgeschäft der Banken. Komplexe Bankprodukte, z.B. im Bereich des Immobiliengeschäfts, werden ebenfalls verstärkt über das Internet vertrieben werden. Die Auswirkungen von Agententechnologien auf das Individualgeschäft der Banken werden sich in dem Maße verstärken, wie innovative Beratungstools verfügbar werden, die einen Online-Vertrieb komplexer Finanzdienstleistungen erleichtern.⁸⁸⁰

⁸⁷⁸ Daß Vergleichbarkeit von Bankleistungen und Wechselbereitschaft des Kunden in direktem Zusammenhang stehen, wird in der Literatur an vielen Stellen betont. Vgl. hierzu beispielsweise Veil et al. (2001), S. 44.

⁸⁷⁹ Vgl. Brieger und Ruf (2001), S. 28.

⁸⁸⁰ Vgl. o.V. (2001d), S. 36.

-
- Standardgeschäfte werden weitgehend vollständig automatisiert. Für den Kunden ist vollkommen transparent, mit welchem Kreditinstitut das Geschäft abgewickelt wird. Der Wettbewerb im Standardgeschäft wird sich zum Konditionen-Wettbewerb entwickeln.
 - Das Retailgeschäft wird sich in zunehmendem Maße auf das Internet verlagern. Banken werden, um an diesem Geschäft partizipieren zu können, umfangreiche Informationen im Internet und möglichst umfassende Anfragemöglichkeiten bereitstellen. Dies erfordert nachhaltige Investitionen der im Retailgeschäft engagierten Kreditinstitute.
 - Bankleistungen mit nicht konkurrenzfähigen Konditionen werden von Agentensystemen automatisiert herausgefiltert und gelangen für den Kunden nicht einmal in die engere Wahl.
 - Die Ausgleichspreisstellung für Bankleistungen bzw. die Quersubventionierung werden als preispolitische Gestaltungsmaßnahmen an Bedeutung verlieren.⁸⁸¹ Synergien zwischen verschiedenen Bankgeschäften werden sich verringern, und es wird zu einer stärkeren Spezialisierung in bezug auf die Leistungsangebote der Banken kommen.⁸⁸² Cross-Selling-Überlegungen verlieren im gleichen Zuge ebenfalls an Bedeutung.⁸⁸³
 - Marktintransparenzen, die aus der Variation von Preisbezugsbasen und Preiszählern, aus der Bildung von Koppelprodukten, aus der Ausgleichspreisstellung sowie aus Preisdifferenzierungsmaßnahmen resultieren, werden aufgelöst.
 - Der Markt für Finanzdienstleistungen wird wesentlich transparenter und nähert sich insbesondere im Bereich standardisierter Leistungen an eine vollkommene Konkurrenz an.⁸⁸⁴ Die Preise werden demzufolge sinken, und der monopolistische Bereich auf der Absatzkurve der Banken wird kleiner. Die Marktmacht im Retailgeschäft wird sich zunehmend weg von den Banken und hin zu den Kunden verlagern.
 - Intelligente Agenten können über das Internet weltweit auf Bankleistungsangebote zugreifen. Neue Wettbewerber mit bislang geringen Marktanteilen im Retailgeschäft werden versuchen, ihre Bankleistungen unter Ausnutzung der Agententechnologien

⁸⁸¹ Vgl. hierzu Heintzeler (2001), S. 247.

⁸⁸² Vgl. Duisenberg (2001), S. 15.

⁸⁸³ Vgl. hierzu Betsch (1998a), S. 1281.

⁸⁸⁴ Vgl. Utzig (2001), S. 370.

weltweit zu vertreiben. Dies wird zu einer weiteren Verschärfung des Wettbewerbs sowie zu einem erhöhten Druck auf die Margen der im Retailgeschäft tätigen Banken führen.

- Aufgrund der erhöhten Vergleichbarkeit sowie der Homogenität von Bankleistungen werden Zusatzleistungen (Mehrwertdienste, Value-Added Services) im Wettbewerb um den Kunden immer wichtiger. Die Zusatzleistungen müssen in diesem Zusammenhang einen meßbaren zusätzlichen Nutzen für den Kunden haben und bei der Bewertung von Agenten berücksichtigt werden können.
- Value-Added Services sind besonders wichtig im Bereich komplexer Individualleistungen. Hier nehmen intelligente Agenten lediglich eine Vorauswahl vor, so daß die endgültige Entscheidung Aufgabe des Kunden bleibt. Komfortable Mehrwertdienste werden sich maßgeblich auf diese Entscheidung auswirken. Im Standardgeschäft haben Value-Added Services geringere Bedeutung, da aufgrund der vollständigen Automatisierbarkeit der Wettbewerb weniger über die Qualität und mehr über den Preis ausgetragen wird.⁸⁸⁵
- Agententechnologien ermöglichen revolutionär neue Anwendungsmöglichkeiten. Das im Internet vorhandene Informationsangebot kann mittels Agenten in zuvor nicht dagewesener Form integriert werden, wodurch eine wesentlich effektivere Nutzung des im Internet vorhandenen Potentials resultiert.
- Die Auswirkungen des Einsatzes von Agententechnologien werden sich in dem Maße verstärken, wie die im Internet zur Verfügung stehende Bandbreite sich erhöht, Sicherheitsfragen gelöst werden und sich der Anteil der Bevölkerung mit Internetzugang erhöht. Da in allen drei Punkten eine deutliche Verbesserung prognostiziert wird, ist zu erwarten, daß die zuvor dargestellten Aspekte ihre volle Wirkung entfalten.⁸⁸⁶

⁸⁸⁵ Derzeit statuen Kreditinstitute auch Girokonten mit Mehrwertdiensten aus (vgl. o.V. (2001e)). Dies ist ein Trend, der in die gegenläufige Richtung geht und der aufgrund der vorliegenden Ergebnisse fraglich erscheint.

⁸⁸⁶ Neue Übertragungsstandards in der Mobiltelefonie – insbesondere UMTS und GPRS – werden sich besonders stark auf die genannten Punkte der Übertragungsbandbreite sowie der Zugangsmöglichkeiten zum Internet auswirken. Vgl. hierzu Wohlfahrt (2001), S. 24.

7 Vergleich und Bewertung von Banken

Nach Vergleich und Bewertung der in Frage kommenden Bankleistungsangebote entscheidet der Konsument gemäß dem zugrundegelegten Kaufverhaltensmodell im nächsten Schritt darüber, welches Angebot er wahrnimmt. Dies impliziert im Falle des Vorhandenseins mehrerer gleichwertiger Angebote eine Auswahl des Kreditinstituts, mit welchem das Bankgeschäft letztlich abgewickelt werden soll.

7.1 Grundlagen und Ausgangssituation

Die Wahl des Bankleistungsanbieters ist eng mit der Wahl des Bankleistungsangebots verknüpft. Aufgrund der gegenwärtig gegebenen Erklärungsbedürftigkeit, Verschiedenartigkeit und mithin mäßigen Vergleichbarkeit von Finanzdienstleistungen⁸⁸⁷, insbesondere im weniger standardisierten Retailgeschäft, ist die Wahl des Kreditinstituts in erster Linie von der Qualität abhängig, die der Kunde im Rahmen der Geschäftsbeziehung mit seiner Bank subjektiv wahrnimmt. Grundsätzlich gilt: Falls Anbieter keine qualitativen Wettbewerbsvorteile vorweisen können, bleibt lediglich der Preis als einziges Differenzierungsmerkmal bzw. als einziges Kriterium zur Kundengewinnung und –treue.⁸⁸⁸ Zusätzlich kommt auch der Bankloyalität des Kunden im Rahmen des Vergleichs und der Bewertung von Kreditinstituten eine hohe Bedeutung zu, da loyale Kunden dazu tendieren, Bankleistungen über einen langen Zeitraum bei ein und dem selben Kreditinstitut nachzufragen. Das Relationship Banking als Mittel zur Förderung der Bankloyalität hat im Retailgeschäft aus dem gleichen Grund ebenfalls einen hohen Stellenwert bei der Wahl des Kreditinstituts.

7.1.1 Qualität im Retailgeschäft

Qualitätsaspekten kommt im Retailgeschäft eine immer größere Bedeutung zu, da Strategien der Kosten- bzw. Preisführerschaft angesichts der hohen Konkurrenz und der bereits geringen Margen kein ausreichendes Differenzierungspotential gegenüber

⁸⁸⁷ Vgl. hierzu auch die Abschnitte IV6.1.1, IV6.1.2, IV6.1.3 sowie IV6.1.4.

konkurrierenden Kreditinstituten bieten.⁸⁸⁹ Im Falle des Vorhandenseins mehrerer gleichwertiger Angebote verschiedener Banken spielt eine entscheidende Rolle, welche Meinung der Kunde über die Qualität der angebotenen und evtl. bereits in Anspruch genommenen Leistungen hat. Angesichts der homogener werdenden Angebote im Retailgeschäft bietet ein hohes Qualitätsniveau somit die Möglichkeit, sich außerhalb der Preisdimension von den Wettbewerbern zu differenzieren.⁸⁹⁰

7.1.1.1 Der Qualitätsbegriff

Grundsätzlich kann im Hinblick auf die Definition von Qualität zwischen einem objektiv geprägten und einem subjektiv-objektiv geprägten Qualitätsbegriff unterschieden werden.⁸⁹¹ Nach objektivem Verständnis ist Qualität unabhängig von der Bewertung durch den Kunden und wird ausschließlich durch das Ergebnis der Leistungserstellung bestimmt. Qualität ist gemäß dieser Auffassung meßbar und gleichzusetzen mit der Abwesenheit von Fehlern.⁸⁹² Nach subjektiv-objektiv geprägtem Verständnis wird Qualität parallel zu den objektiv feststellbaren Eigenschaften durch individuelle Bewertungen und Verwendungsabsichten beeinflusst. Qualität ist gemäß dieser Betrachtungsweise somit nicht werturteilsfrei und wird durch das Ausmaß der Deckung zwischen den wahrgenommenen Eigenschaften eines Produktes oder einer Dienstleistung mit den Erwartungen des Kunden determiniert.⁸⁹³ Qualität verläßt somit den alleinigen Einflußbereich des Unternehmens und ist stattdessen aus Sicht des Kunden zu beurteilen.⁸⁹⁴ Dieser zweckgerichtete Qualitätsbegriff wird in der Literatur auch als teleologischer Qualitätsbegriff bezeichnet.⁸⁹⁵

⁸⁸⁸ Groh (2001), S. 30.

⁸⁸⁹ Vgl. Büschgen (1995), S. 149, sowie die Abschnitte II2.2 und II2.3. Im Direct Brokerage führte beispielsweise auch das Angebot einer Flat Fee sowie hoher Tagesgeldzinsen nur zu einem mäßigen Zugewinn von Neukunden. Dies deutet darauf hin, daß der Preiskampf sich seinem Ende entgegen neigt und die Zukunft im Wettbewerb um die beste Qualität der Kundenservices liegt. Vgl. hierzu Henry et al. (1999), S. 271.

⁸⁹⁰ Vgl. Drewes (1992), S. 939f.

⁸⁹¹ Vgl. u.a. Kailich (1990), S. 30f., sowie Kawlath (1969), S. 48ff.

⁸⁹² Vgl. Griesel (1978), S. 23., sowie Bovermann (1997), S. 11.

⁸⁹³ Für eine ausführliche Untersuchung der Faktoren, die zum Entstehen von Lücken zwischen den Kundenerwartungen und den wahrgenommenen Eigenschaften von Dienstleistungen führen, sowie für Instrumente zur Messung der von den Nachfragern wahrgenommenen Dienstleistungsqualität siehe u.a. Parasuraman et al. (1985), S. 41-50, Parasuraman et al. (1991), sowie Parasuraman et al. (1994).

⁸⁹⁴ Vgl. Otto (1993), S. 113, sowie Bovermann (1997), S. 11f.

⁸⁹⁵ Vgl. Kawlath (1969), sowie Wimmer (1975), S. 2ff.

Da Anbieter sich im wettbewerbsintensiven und inzwischen hart umkämpften Retailgeschäft konsequent an den Bedürfnissen, Wünschen und Erwartungen der Nachfrager orientieren müssen, sollte in diesem Geschäftsfeld eine Qualitätskonzeption zugrundegelegt werden, die diesem Umstand Rechnung trägt. Aus diesem Grund bietet sich eine Verwendung des teleologischen Qualitätsbegriffs an.⁸⁹⁶ Beispielhaft sollen daher zwei Definitionen angeführt werden, die den subjektiv-objektiv geprägten Qualitätsbegriff zugrundelegen: Das Deutsche Institut für Normung e.V. (DIN) definiert Qualität als „die Gesamtheit von Merkmalen einer Einheit bezüglich ihrer Eignung, festgelegte und vorausgesetzte Erfordernisse zu erfüllen“⁸⁹⁷. Die Deutsche Gesellschaft für Qualität e.V. (DGQ) weicht in ihrer Definition nur unwesentlich hiervon ab und beschreibt Qualität als die „Beschaffenheit einer Einheit bezüglich ihrer Eignung, die Qualitätsanforderung zu erfüllen“⁸⁹⁸.

7.1.1.2 Bankleistungsqualität

Grundsätzlich ist zu berücksichtigen, daß es sich bei Bankleistungen um Dienstleistungen handelt⁸⁹⁹, denen in der Literatur die folgenden Charakteristika zugeschrieben werden: Dienstleistungen sind immateriell und stellen somit ein Leistungsversprechen dar, sie werden simultan produziert und verwertet und zeichnen sich infolgedessen durch eine mangelnde Speicherbarkeit und Lagerbarkeit aus (Uno-Actu-Prinzip)⁹⁰⁰, und sie erfordern eine Integration des Kunden in den Erstellungsprozeß (Integration des externen Faktors).⁹⁰¹

⁸⁹⁶ Vgl. Ruß (1999), S. 68f.

⁸⁹⁷ o.V. (1992), S. 14ff.

⁸⁹⁸ o.V. (1987), S. 15f.

⁸⁹⁹ Vgl. Ruß (1999), S. 84.

⁹⁰⁰ In der Literatur wird diskutiert, ob die mangelnde Speicherbarkeit im Falle von Bankleistungen als gegeben angesehen werden kann. Vgl. hierzu u.a. Eilenberger (1997), S. 192, Büschgen (1993), S. 311f., Süchting (1992), S. 26 und S. 46f., Corsten (1985), S. 262, sowie Siegert (1975), S. 64.

⁹⁰¹ Vgl. Hentschel (1992), S. 19ff., Meyer und Westerbarkey (1995), S. 87, sowie Abschnitt IV6.1.2. Die drei genannten Eigenschaften von Dienstleistungen resultieren aus einer potentialorientierten, einer prozeßorientierten bzw. einer ergebnisorientierten Sichtweise bei der Definition von Dienstleistungen (vgl. Corsten (1990), S. 18f.). Die Eigenschaft der simultanen Produktion und Verwertung wird in der Literatur zum Teil nicht als konstitutives Merkmal von Dienstleistungen angesehen (vgl. Corsten (1990), S. 23, sowie Corsten (1985), S. 185f.).

Insbesondere dem Prozeß der Dienstleistungserstellung kommt in bezug auf das Qualitätsempfinden des Kunden eine besonders hohe Bedeutung zu. Für den Kunden ist nicht nur entscheidend, welche Leistung er erhält, sondern insbesondere auch, wie er diese Leistung erhält.⁹⁰² Die vom Kunden empfundene Qualität einer Bankleistung wird z.B. durch die Wahrnehmung all dessen beeinflußt, was in Zusammenhang mit seinem Bankkontakt steht. Hierzu zählen nicht nur die Eigenschaften der angebotenen Finanzdienstleistungen (Ergebnis- bzw. Outputdimension), sondern auch der Leistungserstellungs- und -verkaufsprozeß (Prozeßdimension) sowie die Bereitstellungsleistung (Potentialdimension), die sich beispielsweise in den zur Verfügung stehenden Betriebsmitteln, den speziellen Fähigkeiten des Kreditinstituts und der Auswahl und Einstellung der Mitarbeiter mit Kundenkontakt manifestiert.⁹⁰³

Ruß überträgt unter Berücksichtigung der bereits genannten Faktoren den vom Deutschen Institut für Normung e.V. definierten Qualitätsbegriff auf Bankleistungen, indem er die verschiedenen Dimensionen von Dienstleistungen (Potential-, Prozeß-, Ergebnis- bzw. Outputdimension)⁹⁰⁴ zugrundelegt, neben den Kunden weitere externe Anspruchsgruppen (Stakeholder, z.B. die Öffentlichkeit, die Mitarbeiter, Gewerkschaften usw.) mit einbezieht und zusätzlich die Erfüllung der unternehmensinternen Qualitätsanforderungen berücksichtigt. Entsprechend definiert er Bankleistungsqualität als „die Eignung der Gesamtheit von Merkmalen der Potential-, Prozeß- und Outputdimension einer Bankleistung zur Erfüllung der Qualitätsanforderungen, die durch die Kunden und sonstige externe Anspruchsgruppen in impliziter oder expliziter Weise an die Bankunternehmung gestellt werden, und zur Erfüllung der aus diesen Qualitätsforderungen resultierenden unternehmensinternen Spezifikationen“⁹⁰⁵.

⁹⁰² Vgl. Bovermann (1997), S. 16.

⁹⁰³ Vgl. Paul (2000), S. 1215f. Ein weiterer problematischer Faktor im Hinblick auf Bankleistungen ist, daß diese nur eine indirekte Bedürfnisbefriedigung mit sich bringen. So befriedigt ein Kredit per se kein grundlegendes Bedürfnis des Kunden, sondern stellt lediglich ein Mittel dar, um Güter zu finanzieren, die letztlich der Bedürfnisbefriedigung dienen. Demzufolge ist es problematisch, einem Kredit (oder beispielsweise einer Einlage) neben einem Preis auch ein Qualitätsniveau zuzuordnen. Vgl. hierzu Büschgen (1995), S. 150.

⁹⁰⁴ Vgl. Hilke (1989), S. 11.

⁹⁰⁵ Ruß (1999), S. 109.

Drewes schlägt vor, im Hinblick auf den Begriff der Bankleistungsqualität zwischen einer operationalen (technischen) und einer strategischen Qualität zu unterscheiden.⁹⁰⁶ Unter operationaler Qualität ist gemäß dieser Klassifikation all das zu verstehen, was das Funktionieren des Kreditinstituts gewährleistet bzw. aus Sicht des Kunden zum „Normalzustand“ der Bank gehört. Beispiele für Faktoren, welche die operationale Qualität beeinflussen, sind Bearbeitungszeiten, Wartezeiten, Fehlerquoten oder Verfügbarkeitszeiten technischer Geräte. Im Gegensatz zu diesen tendentiell eher ablauforientierten Größen bezieht sich die strategische Qualität vornehmlich auf Faktoren, die mit Beratungsleistungen in Zusammenhang stehen. Hierzu zählen z.B. die Kundenzufriedenheit, das Vertrauensverhältnis zwischen Bank und Kunde, die Innovationsfähigkeit sowie die strategische Sensibilität. Im Unterschied zur operationalen Variante können durch die strategische Qualität Wettbewerbsvorteile gegenüber konkurrierenden Kreditinstituten bzw. sogenannte Unique Selling Propositions (USPs) geschaffen werden.⁹⁰⁷

In der gegenwärtigen Situation ist es für den Kunden überaus schwierig, die Qualität von Bankleistungen a priori objektiv einzuschätzen. Zum einen schaffen Bankleistungen oftmals dauerhafte Absatzbeziehungen, was dazu führt, daß die Qualität unter Umständen erst nach Monaten oder Jahren festgestellt werden kann.⁹⁰⁸ Zum anderen ist Unterstützung durch entsprechende Software derzeit noch nicht vorhanden ist, was eine hohe Unsicherheit in bezug auf die gewaltige Angebotsmenge impliziert, die im WWW bereits zur Verfügung steht. Die qualitative Bewertung von Banken stellt für den Kunden derzeit somit einen überaus schwierigen Prozeß dar.

⁹⁰⁶ Das von Drewes vorgeschlagene Modell ist verwandt mit dem sogenannten Kano-Modell der Kundenzufriedenheit, das auf einer Unterscheidung der Kundenanforderungen in Basisanforderungen, Leistungsanforderungen und Begeisterungsanforderungen beruht (vgl. Markfort (1992), S. 21f.). Die Kundenzufriedenheit kann hierbei als Reaktion des Kunden auf den Vergleich von Erwartungen und Erfahrungen im Hinblick auf die von ihm wahrgenommenen Leistungseigenschaften definiert werden (vgl. u.a. Scharnbacher und Kiefer (1996), S. 7). Grundsätzlich sind drei verschiedene Konstellationen für jede Anforderungskategorie im Kano-Modell möglich (vgl. Meyer und Dornach (1995), S. 166):
 1. Die Erwartungen des Kunden wurden erfüllt
 2. Die Erwartungen des Kunden wurden nicht erfüllt
 3. Die Erwartungen des Kunden wurden mehr als erfüllt. Der Grad der aus der Erfüllung resultierenden Zufriedenstellung, Enttäuschung bzw. Begeisterung des Kunden ist hierbei von der jeweiligen Anforderungskategorie abhängig (vgl. Markfort (1992), S. 21f.).

⁹⁰⁷ Vgl. Drewes (1992), S. 940f.

⁹⁰⁸ Vgl. hierzu Abschnitt IV6.1.1.

7.1.1.3 Qualitätsmanagement in Banken

Qualitätsmanagement ist zu verstehen als die Gesamtheit aller Tätigkeiten in allen Bereichen und auf allen Hierarchiestufen des Unternehmens, die darauf abzielen, die an dieses Unternehmen gestellten Qualitätsanforderungen optimal zu erfüllen.⁹⁰⁹ Qualitätsmanagement ist gemäß dieser Definition nicht die alleinige Aufgabe der obersten Führungsebene, sondern bezieht alle Mitarbeiter des Unternehmens ein.⁹¹⁰ Kernelemente des Qualitätsmanagements sind die Qualitätspolitik, die Qualitätsverbesserung, die Qualitätsplanung, die Qualitätslenkung und die Qualitätsprüfung.⁹¹¹

Qualitätsmanagement erlangt eine zunehmend höhere Aufmerksamkeit in der bankbetriebswirtschaftlichen Literatur. Insbesondere das Paradigma des Total Quality Management (TQM) als führungskonzeptioneller Rahmen für das Qualitätsmanagement wird hierbei immer häufiger auch auf den Kreditinstitutssektor zu übertragen versucht.⁹¹² Total Quality Management kann als Führungsmethode einer Organisation betrachtet werden, die auf der Mitwirkung aller ihrer Mitglieder beruht, Qualität in den Mittelpunkt ihrer Bemühungen stellt und durch Zufriedenstellung der Kunden auf langfristigen Geschäftserfolg und auf den Nutzen für die Mitglieder der Organisation sowie für die Gesellschaft zielt.⁹¹³ Durch die folgenden grundlegenden Prinzipien soll die Bankleistungsqualität im Rahmen des TQM verbessert werden:⁹¹⁴

1. Kundenorientierung: Die Erfüllung der Kundenerwartungen wird zum primären Ziel unternehmerischen Handelns erhoben. Alle Aktivitäten werden konsequent auf den Markt und auf die Befriedigung der Kundenbedürfnisse ausgerichtet. Beispiele für Hauptmerkmale der Kundenorientierung sind die Verlässlichkeit in Bezug auf die Leistungserstellung, die Reagibilität der Mitarbeiter, die Kompetenz des Personals

⁹⁰⁹ Vgl. Tschopp (1988), S. 447, sowie Geiger (1992), S. 237.

⁹¹⁰ Vgl. Ruß (1999), S. 71f.

⁹¹¹ Vgl. o.V. (1992), S. 8.

⁹¹² Vgl. Drewes (1992), S. 938, sowie Ruß (1999), S. 149ff.

⁹¹³ Vgl. Kamiske und Malorny (1994), S. 1., sowie o.V. (1994).

⁹¹⁴ Für die folgenden Ausführungen vgl. u.a. Wienecke et al. (1997), S. 361, Zinn und Stark (1996), S. 66, Duesberg und Kirchhoff (1994), S. 11, sowie für eine kreditinstitutsunabhängige Betrachtung Bovermann (1997), S. 36f. und S. 66.

oder die Kontaktbequemlichkeit für den Kunden (z.B. in Form von passenden Öffnungszeiten oder kurzen Wartezeiten).⁹¹⁵

2. Mitarbeiterorientierung: Das Führungsverhalten wird darauf ausgerichtet, die Identifikation der Mitarbeiter mit den Zielen und Prinzipien des TQM herbeizuführen. Eine bedeutende Rolle spielt in diesem Zusammenhang die Mitarbeitermotivation, die z.B. durch Übertragung von Verantwortung, die Schaffung von Möglichkeiten zur Erschließung neuen Wissens oder eine offene Informations- und Kommunikationspolitik verbessert werden kann.⁹¹⁶
3. Prozeßorientierung: Ziel der Prozeßorientierung ist die permanente Verbesserung und Vereinfachung der im Kreditinstitut ablaufenden Arbeitsprozesse. Arbeitsschritte werden nicht mehr als isolierte Teile, sondern als Prozeßschritte der gesamten betrieblichen Leistungserstellung betrachtet. Fehlerquellen werden abteilungs- und funktionsübergreifend lokalisiert und beseitigt, Fehlerprävention rückt in den Mittelpunkt der Betrachtung.
4. Managementorientierung: Das oberste Management bekennt sich explizit zum Qualitätsgedanken, schafft durch das bewußte und sichtbare Vorleben von Qualität eine entsprechende Unternehmenskultur und übt somit eine Qualitätsführerschaft aus.
5. Verbesserungs- und Langfristorientierung: Höhere Leistungsebenen werden durch ein langfristig angelegtes Streben nach Verbesserung realisiert (Kaizen-Prinzip). Sowohl Bankleistungsproduktion als auch Bankleistungsverkauf unterliegen vorgegebenen Qualitätsstandards sowie einer ständigen Anpassung an die Kundenbedürfnisse.⁹¹⁷

⁹¹⁵ Vgl. Büschgen (1997), S. 813, Bovermann (1997), S. 32ff., Butz (1995), S. 122, sowie Althaus (1995), S. 43.

⁹¹⁶ Vgl. Bovermann (1997), S. 34ff., sowie von Diemer (1994), S. 1065.

⁹¹⁷ Eine stetige Qualitätsverbesserung ist nach Ansicht Bühlers häufig nur durch eine „Politik der kleinen Schritte“ bzw. durch ein behutsames Vorgehen möglich. Vgl. hierzu Bühler (1993), S. 112.

7.1.2 Die Theorie der Bankloyalität und das Relationship Banking

Unter Bankloyalität ist nach Süchting die Bereitschaft eines Wirtschaftssubjektes zu verstehen, dauerhaft die Leistungen eines einzelnen Kreditinstituts nachzufragen.⁹¹⁸ Die Theorie der Bankloyalität lehnt sich an die Theorie der Markentreue (Brand Loyalty) an und stellt einen verhaltenswissenschaftlichen Ansatz dar, mittels dessen die Beziehungen zwischen Kunde und Bank, insbesondere im Retailgeschäft, zu erklären versucht werden.⁹¹⁹ Ziel des Erklärungsmodells ist in erster Linie die Identifikation der Faktoren, die für die Bindung des Kunden an seine Bank verantwortlich sind und deren Vorhandensein den Kreditinstituten größere preispolitische Spielräume verschafft.⁹²⁰ Gemäß der Theorie der Bankloyalität wird die Nachfragebereitschaft des Kunden in erster Linie durch die folgenden Faktoren beeinflusst:⁹²¹

- die Menge der bereits bei der Bank abgenommenen Leistungen,
- die Art der bereits bei der Bank abgenommenen Leistungen,
- die Dringlichkeit des Bedürfnisses des Kunden,
- das absatzpolitische Instrumentarium der Bank,
- die Reaktionsbereitschaft des Kunden auf das absatzpolitische Instrumentarium der Bank, die unter anderem auch durch das Verhalten der Konkurrenz beeinflusst wird.

Eine besonders wichtige Rolle bei der Herstellung bzw. Festigung von Bankloyalität im klassischen Retailgeschäft kommt im Rahmen der betrachteten Theorie dem Kundenbetreuer zu, da aufgrund der Unansehnlichkeit der Bankleistung der Reputationsaufbau in Kreditinstituten in erster Linie über die Kompetenz und die Glaub- bzw. Vertrauenswürdigkeit des Kundenbetreuers erfolgt.⁹²² Grundlegende Annahme hierbei ist, daß mit wachsendem Vertrauen zum Kundenbetreuer die Entscheidungsprozesse des

⁹¹⁸ Für die folgende Darstellung der klassischen Theorie der Bankloyalität und des Beziehungsmanagements der Banken vgl. insbesondere Süchting und Paul (1998), S. 626ff.

⁹¹⁹ Die Gültigkeit der von Süchting entwickelten Theorie der Bankloyalität wird in der Literatur diskutiert und zum Teil angezweifelt. Vgl. hierzu u.a. Witt (1986), S. 20ff.

⁹²⁰ Die Termini „Bankloyalität“ und „Kundenbindung“ sind eng verwandt und werden in der Literatur zum Teil synonym verwendet (vgl. z.B. Heigl (2000), S. 73). Nach Ansicht des Autors der vorliegenden Arbeit beschreiben beide Begriffe den gleichen Sachverhalt von verschiedenen Standpunkten aus, nämlich zum einen aus Sicht des Kunden (Bankloyalität) und zum anderen aus Sicht der Bank (Kundenbindung).

⁹²¹ Vgl. Süchting und Paul (1998), S. 628.

⁹²² Vgl. Süchting und Paul (1998), S. 626.

Kunden dahingehend automatisiert werden, daß er Bankleistungen immer beim gleichen Kreditinstitut nachfragt und die Neigung zum Wechsel seiner Bankverbindung somit tendentiell abnimmt. In bezug auf den Aufbau von Bankloyalität durch die Person des Kundenbetreuers wird in diesem Zusammenhang davon ausgegangen, daß dieser umso wichtiger ist, je höher der Bildungsgrad des Kunden ist und je komplexer die Leistungen sind, die vom Kunden nachgefragt werden.⁹²³

Aufgrund der Wichtigkeit der Bankloyalität kommt auch dem Management von Kundenbeziehungen, dem sogenannten Relationship Banking⁹²⁴, im klassischen Retailgeschäft eine hohe Bedeutung zu. Ziele des Relationship Banking sind es, neue Kunden dauerhaft zu gewinnen und die Bankloyalität der Kunden zu fördern.⁹²⁵ Entsprechend kann das Relationship Banking als zielgerichtete Planung, Gestaltung und Kontrolle von Kundenbeziehungen definiert werden.⁹²⁶ Träger des Managements der Kundenbeziehungen ist der Kundenbetreuer, dessen Aufgabe es ist, ein Vertrauensverhältnis zwischen sich und dem Kunden zu schaffen und somit Barrieren aufzubauen, die einen Wechsel der Bankverbindung unwahrscheinlich werden lassen. Hierbei wird davon ausgegangen, daß mit zunehmender Dauer der Geschäftsbeziehungen zwischen Bank und Kunde ein Wechsel der Bankverbindung für den Kunden mit immer höher werdenden Kosten verbunden ist und somit ein Abhängigkeitsverhältnis des Kunden von seiner Bank begründet.⁹²⁷ Komponenten der Wechselkosten sind hierbei die Kosten für die Suche, Anbahnung und Vereinbarung neuer Geschäftsbeziehungen sowie Opportunitätskosten, die aus der Zufriedenheit des Kunden mit seiner bisherigen Bankverbindung resultieren.

⁹²³ Bei komplexen Vermögensanlagen und Finanzierungen spricht man in diesem Zusammenhang auch von „kontaktintensiven Problemlösungen“. Vgl. hierzu beispielsweise Süchting und Paul (1998), S. 626.

⁹²⁴ Verwandt mit dem Relationship Banking ist das Retention Marketing, das auf die Erhöhung der Kundenbindung durch die Schaffung einer Servicekultur abzielt. Vgl. hierzu Betsch (1997a), S. 294.

⁹²⁵ Im Gegensatz zum Relationship Banking ist das Ziel des sogenannten Transaction Banking die effiziente Abwicklung einzelner Transaktionen. Das Transaction Banking ist somit kurzfristig ausgerichtet und zielt auf den Verkauf einzelner Produkte an eine große Abnehmerzahl ab. Vgl. hierzu u.a. Süchting und Paul (1998), S. 633.

⁹²⁶ Vgl. Süchting und Paul (1998), S. 634.

⁹²⁷ Da Maßnahmen zur Verbesserung der Kundenbindung für die Bank Investitionen darstellen, kann das aus dem Beziehungsmanagement resultierende Kunde-Bank-Verhältnis als beiderseitige Abhängigkeit betrachtet werden. Vgl. hierzu Süchting und Paul (1998), S. 635f.

Im Rahmen des beschriebenen Relationship Banking kann ein sogenanntes Kundenwertmanagement unter Berücksichtigung der Umsatz- und Kostenkomponenten der gesamten Kundenbeziehung betrieben werden.⁹²⁸ In diesem Zusammenhang wird in der Literatur vorgeschlagen, den Barwert der Kundenbeziehung als Zielgröße zu definieren. Danach sollen, ausgehend vom aktuellen Wert sowie vom Referenz- und Informationspotential des Kunden, das für den Aufbau neuer Kundenverbindungen genutzt werden kann, die Kundenzufriedenheit und der Kundennutzen maximiert werden, um den definierten zukünftigen Barwert der Kundenbeziehung zu erreichen und indirekt somit auch die Unternehmensrentabilität zu optimieren.⁹²⁹ Zur Bestimmung der strategischen Bedeutung einzelner Kunden(-gruppen), deren Identifikation Voraussetzung für das Relationship Banking ist, bietet sich eine Lebensphasen- sowie eine Milieubetrachtung unter Berücksichtigung sozio-ökonomischer und kultureller Faktoren an.⁹³⁰ Die Ergebnisse einer solchen Analyse können neben der Bestimmung von Merkmalen der attraktiven und unattraktiven Kundengruppen sowie der positiven Merkmale unattraktiver Kunden⁹³¹ auch als Grundlage für De-Marketingmaßnahmen bei weniger erfolgversprechenden Kundengruppen dienen.

Sowohl in bezug auf die Loyalität des Kunden gegenüber seiner Bank als auch in bezug auf das Management von Kundenbeziehungen und Kundenwert erscheint es von Interesse zu untersuchen, wie Agententechnologien sich auf diese Themengebiete auswirken könnten.

7.2 Agentenbasierte Bewertung von Kreditinstituten

Im folgenden soll untersucht werden, wie intelligente Agenten den Kunden bei der Bewertung von Kreditinstituten unterstützen können. Hierbei werden die Ergebnisse berücksichtigt, die in den vorhergehenden Abschnitten in bezug auf Vergleich und Bewertung von Bankleistungsangeboten bereits erarbeitet wurden.

⁹²⁸ Vgl. Seyfried (1998), S. 352ff.

⁹²⁹ Vgl. u.a. Meffert (1995), S. 7, sowie Cornelsen (1996), S. 5-22.

⁹³⁰ Vgl. Seyfried (1998), S. 365. Grundsätzlich ist hierbei die grundlegende Problematik der Zielgruppenbildung zu beachten. Vgl. hierzu die Ausführungen in Abschnitt II2.4.2.

⁹³¹ Vgl. Betsch (1997b), S. 293.

7.2.1 Annahmen und Anforderungen

Die im folgenden gemachten Annahmen sowie die zu erfüllenden Anforderungen sind ähnlich denen, die auch im Kapitel über die Einsatzmöglichkeiten von intelligenten Agenten bei der Bewertung von Bankleistungsangeboten zugrundegelegt wurden. Auf eine erneute ausführliche Erläuterung der Annahmen und Anforderungen soll daher verzichtet werden. Stattdessen soll eine stichwortartige Auflistung der wichtigsten Punkte erfolgen.

Annahmen:

- Basis des agentenbasierten Vergleichs der Kreditinstitute ist das WWW. Der Zugriff auf die Internetseiten der Banken erfolgt über das HTTP-Protokoll. Hierbei wird davon ausgegangen, daß die Banken die Bewertung durch intelligente Agenten nicht aktiv unterstützen.
- Die für die Bewertung der Kreditinstitute verantwortlichen Agenten sind Komponenten eines Multiagentensystems.
- Um eine hinreichende Allgemeinheit der erarbeiteten Ergebnisse zu gewährleisten, werden weder Einschränkungen hinsichtlich der Kreditinstitutsgruppen noch hinsichtlich der Bankleistungen getroffen, die von den Kreditinstituten angeboten werden.

Anforderungen:

- Die agentenbasierte Bewertung muß auf breiter Basis erfolgen und somit eine Vielzahl von Kreditinstituten einschließen.
- Die intelligenten Agenten müssen die individuellen Interessen, Wünsche und Qualitätsansprüche des Kunden im Rahmen der Bewertung berücksichtigen.
- Spezialisierte Agenten müssen über dedizierte Schnittstellen schnell, unkompliziert und flexibel mit dem Kunden kommunizieren und den Kunden nach Auswahl der Bank bei den nachfolgenden geschäftlichen Transaktionen effektiv unterstützen.

7.2.2 Bewertungsrelevante Faktoren

Grundsätzlich können zahlreiche Merkmale von Kreditinstituten durch den Einsatz intelligenter Agenten automatisiert auf ihre Qualität hin untersucht werden. Legt man die von Drewes vorgeschlagene Unterteilung in eine operationale und eine strategische Qualitätsdimension zugrunde, so können im erstgenannten Bereich beispielsweise die folgenden Faktoren bewertet werden.⁹³²

- Einfachheit und Verständlichkeit der im Internet angebotenen Leistungen,
- Bearbeitungs- und Wartezeiten, z.B. bei der Weiterleitung und Ausführung von Orders im Online Brokerage oder beim Aufbau von Webseiten⁹³³,
- Fehlerquoten, z.B. bei der Durchführung von Transaktionen im Online Banking,
- Art der im Online Banking verwendeten Sicherheitsmechanismen,
- die Menge der Kommunikationskanäle, die das Kreditinstitut dem Kunden für die Kontaktaufnahme zur Verfügung stellt,
- Umfang und Vollständigkeit der im Internet angebotenen Bankleistungen,
- Verfügbarkeit der Angebote, z.B. anhand der Öffnungszeiten von Filialen oder der Häufigkeit von Ausfällen der Internetseiten des Kreditinstituts.

Im Hinblick auf die strategische Qualität lassen sich die folgenden Faktoren für eine Bewertung durch intelligente Agenten heranziehen:

- die allgemeine Zufriedenheit des dem Agenten zugeordneten Kunden sowie Ratings anderer Kunden in bezug auf ihre Zufriedenheit mit dem jeweils betrachteten Kreditinstitut,
- die Innovationsfähigkeit der Bank, die sich z.B. an Art und Umfang der angebotenen Value-Added Services oder an dem Vorhandensein von Analyse- und Beratungstools festmachen lässt,
- die Kundenfreundlichkeit und die fachliche Kompetenz der Mitarbeiter in der Bankfiliale oder im Call Center.

⁹³² Für eine Beurteilung der WWW-Auftritte von aktuell im Internet vertretenen Banken vgl. insbesondere die Abschnitte II4.3 sowie IV6.1.4.

Neben den genannten Merkmalen, welche die subjektiv vom Kunden wahrgenommene Qualität beeinflussen, können von den intelligenten Agenten auch Faktoren für die Bewertung herangezogen werden, die objektiv meßbar sind und die evtl. indirekt darüber Aufschluß geben, welches Qualitätsniveau einer Bank zugeordnet werden kann. Hierzu zählen neben der Größe des Kreditinstituts, die sich beispielsweise anhand der Bilanzsumme, der Mitarbeiterzahl oder der Anzahl an Filialen messen läßt, auch die Eigenkapitalrentabilität oder die Performance, die in einzelnen Geschäftsbereichen erzielt werden konnte.

7.2.3 Bewertung von Banken vs. Bewertung von Bankleistungsangeboten

Die automatisierte Bewertung von Banken durch intelligente Agenten ist nicht unabhängig zu sehen von der agentenbasierten Bewertung der Angebote dieser Banken. Bankleistungen sind im Unterschied zu Konsumgütern und Dienstleistungen anderer Branchen individuell, da sie zum Teil auf die Bedürfnisse des Kunden zugeschnitten sind bzw. den Kunden in den Prozeß der Leistungserstellung mit einbeziehen (Integrativität des externen Faktors)⁹³⁴. Dies gilt insbesondere für Individualleistungen, wie z.B. die Vermögensanlage in Form von Wertpapieren, Immobilien oder Kapitallebensversicherungen. Diese sind eng an die Bank als Anbieter dieser Leistung gekoppelt. Die agentenbasierte Bewertung von Individualleistungen impliziert somit auch eine Bewertung der Bank als deren Anbieter. Kreditinstitute, die bei der automatisierten Suche nach der für den Kunden passenden Finanzdienstleistung außen vor bleiben, werden bei der nachfolgenden Auswahl der Bank nicht mehr berücksichtigt. Die beiden Bewertungsprozesse können somit nicht vollkommen unabhängig voneinander betrachtet werden. Bei den im folgenden untersuchten Verfahren, die auf ihre Anwendbarkeit im Hinblick auf den Vergleich und die Bewertung von Kreditinstituten hin untersucht werden, muß demzufolge berücksichtigt werden, daß diese nur auf Banken angewendet werden, deren Angebote in der vorhergehenden Phase des Kaufverhaltensmodells nicht bereits durch die intelligenten Agenten herausgefiltert wurden. Anders formuliert bedeutet dies, daß konkurrenzfähige

⁹³³ Eine Untersuchung der Giga Information Group hat ergeben, daß Internetnutzer weniger als acht Sekunden auf den Aufbau einer Webseite zu warten bereit sind. Vgl. hierzu Dripke (2001), S. 18.

⁹³⁴ Vgl. Abschnitt IV.6.1.2.

Leistungseigenschaften notwendige Bedingung dafür sind, sich im Retailgeschäft behaupten zu können, falls Agententechnologien zukünftig auf breiter Basis eingesetzt werden sollten.

7.2.4 Bemerkungen zur weiteren Vorgehensweise

Die Verfahren, die für den Vergleich und die Bewertung von Kreditinstituten grundsätzlich verwendet werden können und die im folgenden untersucht werden sollen, sind die inhaltsbasierte sowie die kollaborationsbasierte Filterung.⁹³⁵ Da diese Methoden auch auf die Bewertung von Bankleistungsangeboten anwendbar sind und ihre technischen Grundlagen im entsprechenden Kapitel eingehend vorgestellt wurden, soll auf eine wiederholte Angabe technischer Details im vorliegenden Kapitel verzichtet werden. Stattdessen wird lediglich untersucht, wie die beiden Verfahren auf die zugrundeliegende Fragestellung übertragen werden können. Weiterhin wird im folgenden nicht dargestellt, wie der Zugriff auf die im WWW verteilten heterogenen Datenquellen erfolgt und wie die Schnittstellen zum Benutzer gestaltet sein müssen, um eine optimale Funktionsweise des Agentensystems zu gewährleisten. Diese Fragestellungen sind weitgehend unabhängig vom Betrachtungsgegenstand und wurden bereits eingehend in Abschnitt 6.2 erörtert. In bezug auf die in Abbildung 44 dargestellte 3-Schichten-Architektur, die auch als Grundlage für ein Agentensystem zur Bewertung von Kreditinstituten dienen kann, bedeutet dies, daß sowohl die Aufgaben der User Agents als auch die Aufgaben der Information Agents nicht Gegenstand der nachfolgenden Betrachtungen sind, sondern daß lediglich Fragestellungen untersucht werden, die den Task Agents zugeordnet werden können.

7.2.5 Anwendbarkeit der kollaborationsbasierten Filterung

Ausgangspunkt der kollaborationsbasierten Filterung (Collaboration Based Filtering) ist das Sammeln von Bewertungen (Ratings), die Menschen über Produkte und

⁹³⁵ Bemerkung: Die anfragebasierte Filterung und die bedingungsbasierte Filterung sind für die Bewertung von Banken ungeeignet und werden in den nachfolgenden Abschnitten daher nicht näher untersucht.

Dienstleistungen einer bestimmten Branche abgeben. Mittels dieser Bewertungen werden Gruppen von Konsumenten identifiziert, die ähnliche Bedürfnisse bzw. einen ähnlichen Geschmack aufweisen. Diese Informationen werden genutzt, um personalisierte Empfehlungen über den Kauf von Produkten bzw. Dienstleistungen abzugeben. Annahme hierbei ist, daß zwei Kunden, die die gleichen Produkte in der Vergangenheit ähnlich beurteilt haben, auch zukünftig zu ähnlichen Bewertungen von gleichen Produkten gelangen.

Die kollaborationsbasierte Filterung läßt sich in einfacher Weise auf die Bewertung von Anbietern und somit auch auf die Bewertung von Banken übertragen, indem anstelle der Produktratings oder als Ergänzung zu den Produktratings Bewertungen über Kreditinstitute gesammelt werden.⁹³⁶ Die Annahme, die der Ableitung von Kaufempfehlungen zugrundeliegt, kann in diesem Fall wie folgt modifiziert werden: Zwei Kunden, die die selben Banken in der Vergangenheit ähnlich beurteilt haben, werden auch zukünftig zu ähnlichen Bewertungen der selben Banken gelangen. Hierbei können die Ratings der Kunden die gesamte Bank betreffen oder feiner untergliedert sein, indem sie sich auf Qualitätsaspekte beziehen, die getrennt voneinander wahrgenommen werden können. Denkbar ist z.B., daß die Schnelligkeit und die Fehlerlosigkeit der Abwicklung sowie die Kompetenz und die Freundlichkeit des Personals getrennt bewertet werden.

Durch die kollaborationsbasierte Filterung können intelligente Agenten Erfahrungen nutzen, die Kunden im Umgang mit den Kreditinstituten in der Vergangenheit gemacht haben. Diese Informationen sind aufgrund folgender Überlegungen überaus hilfreich: Die agentenbasierte Bewertung von Bankleistungsangeboten erfolgt auf einer sehr breiten Basis und berücksichtigt somit die Angebote sehr vieler Banken. Dies hat zur Folge, daß einerseits die Wahrscheinlichkeit gering ist, daß der Kunde bereits Erfahrungen mit den Anbietern der vom Agentensystem selektierten Bankleistungsangebote gemacht hat, und andererseits zu erwarten ist, daß bei verschiedenen Bankgeschäften verstärkt die Leistungen verschiedener Kreditinstitute wahrgenommen werden, was dem Aufbau eines eigenen Erfahrungsschatzes im Wege steht. Da Kunden

⁹³⁶ Für bereits vorhandene Bewertungen der Kompetenz und des Erscheinungsbilds von Kreditinstituten im WWW siehe Abschnitt II4.3.

eine hohe Vertrauensempfindlichkeit hinsichtlich Bankleistungen aufweisen⁹³⁷, ist entscheidend, daß ihnen Informationen über die Anbieter dieser Bankleistungen vorliegen. Mangelnde Erfahrungswerte bergen die Gefahr, daß die von einem intelligenten Agenten generierten Empfehlungen vom Benutzer aus Gründen der Vorsicht nicht in Erwägung gezogen werden. Die kollaborationsbasierte Filterung schafft hier Abhilfe, indem sie den Kunden auf eine Vielzahl an Erfahrungen zurückgreifen läßt und somit erreicht, daß Kreditinstitute, mit denen der Kunde bislang noch keine Geschäfte getätigt hat, ihm trotzdem nicht fremd erscheinen.

Ein weiterer Punkt, der für die Eignung der kollaborationsbasierten Filterung für die Bewertung von Kreditinstituten spricht, ist die Ausrichtung dieses Verfahrens auf die subjektive Wahrnehmung des Menschen.⁹³⁸ Kunden bewerten Banken im Rahmen der betrachteten Methode durch Zuordnung eines einzelnen Punktwertes pro betrachtetem Leistungsmerkmal. In diesen Wert fließen alle Eindrücke, die der Kunde mit dem Kreditinstitut gemacht hat, gesamtheitlich ein. Hierzu zählen neben der Qualität des Leistungsergebnisses beispielsweise auch die Erfahrungen, die der Kunde beim Prozeß der Leistungserstellung mit den Mitarbeitern der Bank sowie mit der technischen Infrastruktur gemacht hat.⁹³⁹ Diese gesamtheitliche Beurteilung entspricht der natürlichen Verhaltens- und Denkweise des Menschen und macht keine Annahmen darüber, welche Faktoren für den Kunden besonders relevant sind und welche keine bedeutende Rolle für ihn spielen.⁹⁴⁰

Voraussetzung für die Anwendbarkeit der kollaborationsbasierten Filterung ist das Vorhandensein einer umfangreichen Datenbasis, in der Bewertungen von Kunden über Banken gespeichert und abrufbar sind. Angesichts der Vielzahl der möglichen Qualitätsmaßstäbe der Kunden kann eine hinreichend große Menge ähnlicher Personen nur bestimmt werden, wenn Bewertungen sehr vieler Kunden über einen möglichst

⁹³⁷ Vgl. Abschnitt IV6.1.1.

⁹³⁸ Der kollaborationsbasierten Filterung liegt somit eine subjektiv-objektiv geprägte Qualitätsanschauung bzw. ein teleologischer Qualitätsbegriff zugrunde. Vgl. hierzu Abschnitt IV7.1.1.1.

⁹³⁹ Vgl. hierzu Abschnitt IV7.1.1.

⁹⁴⁰ Die Verfahren der bedingungs-basierten Filterung sowie der anfragebasierten Filterung sind aus diesem Grund weniger für die agentenbasierte Bewertung von Banken geeignet: Sie selektieren Produkte und Dienstleistungen auf Grundlage der optimalen Ausgestaltung ihrer Leistungseigenschaften und setzen somit voraus, daß diese einerseits objektiv meßbar sind und daß andererseits deren Bedeutung für den Kunden bekannt ist.

langen Zeitraum vorliegen. Wie im vorhergehenden Kapitel bereits beschrieben, handelt es sich beim Aufbau einer solchen Datenbasis um einen potentiell langwierigen und aufwendigen Prozeß. Hierbei muß jedoch berücksichtigt werden, daß im Unterschied zur Bewertung von Bankleistungsangeboten die Anzahl der zu bewertenden Betrachtungsgegenstände im hier betrachteten Fall deutlich kleiner ist, da die Anzahl der Banken wesentlich geringer ist als die Anzahl der von diesen vertriebenen Leistungen. Somit wird eines der Hauptargumente abgeschwächt, das gegen eine Verwendung der kollaborationsbasierten Filterung für die Bewertung von Bankleistungsangeboten sprach. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, Teile der erforderlichen Datenbasis ohne Mitwirken des Kunden kontinuierlich aufzubauen, indem intelligente Agenten beispielsweise beim Zugriff auf die Internetseiten sowie bei der Abwicklung von Transaktionen mit den Kreditinstituten Faktoren objektiv messen und bewerten, die Einfluß auf das Qualitätsempfinden des Kunden haben. Beispiele für solche qualitätsrelevanten Faktoren sind die Verfügbarkeit von Internet-Services, die durchschnittlichen Antwortzeiten beim WWW-Zugriff auf die Bankangebote sowie die Häufigkeit und die Schwere von aufgetretenen Fehlern.⁹⁴¹ Die so ermittelten Größen können als Anhaltspunkte für andere Agenten dienen, um diesen die Bewertung von Kreditinstituten zu erleichtern.

7.2.6 Anwendbarkeit der inhaltsbasierten Filterung

Die inhaltsbasierte Filterung eignet sich insbesondere für die Selektion von Textdokumenten aus sehr umfangreichen Informationssystemen. Das WWW kann als ein solches Informationssystem interpretiert werden, daher können intelligente Agenten, die auf die inhaltsbasierte Filterung spezialisiert sind, auch WWW-Dokumente suchen und selektieren, die Informationen darüber beinhalten, wie Kunden Bankleistungsanbieter bewerten. Um dies zu bewerkstelligen, muß zunächst spezifiziert werden, welche Anfrage der Suche zugrundeliegt. Wie bei der agentenbasierten Bewertung von Bankleistungsangeboten sind auch hier mehrere Vorgehensweisen möglich:

⁹⁴¹ Vgl. Abschnitt IV7.2.2.

1. Der Kunde spezifiziert selbst die Schlüsselwörter, die der Anfrage zugrundeliegen. Hierbei benutzt er logische Operatoren, um die einzelnen Anfragebestandteile miteinander zu kombinieren. Ein Kunde, der sich dafür interessiert, wie andere Konsumenten Ratenkredite der Deutschen Bank bewerten, könnte dies z.B. durch Angabe des folgenden Ausdrucks spezifizieren: „Deutsche Bank und Konsumentenkredit und Qualität und Bewertung“.
2. Der Kunde wählt die Schlüsselwörter aus einer Liste aus, die vom Agentensystem vorgegeben wird. Da die Anfragemöglichkeiten hier eingeschränkter sind, hat diese Vorgehensweise den Vorteil, daß weniger WWW-Seiten selektiert werden, die irrelevante Informationen beinhalten. Außerdem kann das Agentensystem in diesem Fall leichter Taxonomien aufbauen und somit die vorgegebenen Schlüsselwörter auf Begriffe abbilden, die die selbe Bedeutung haben. So ist z.B. möglich, daß intelligente Agenten „wissen“, daß bei Selektion von „Ratenkredit“ auch WWW-Seiten berücksichtigt werden, die das Schlüsselwort „Konsumentenkredit“ beinhalten, und daß die Ausdrücke „DB24“ und „Deutsche Bank 24“ das selbe Kreditinstitut bezeichnen.
3. Das Agentensystem leitet aus der Menge der Bankleistungsangebote, die von den intelligenten Agenten bereits selektiert wurden, selbständig die Schlüsselwörter ab, die als Basis für die Suche nach den WWW-Seiten dienen. Dies kann beispielsweise erfolgen, indem der Agent den Namen des Bankleistungsanbieters sowie die Bezeichnung der Finanzdienstleistung mit den Schlüsselwörtern „Qualität“ und „Bewertung“ kombiniert und den resultierenden Ausdruck als Anfrage verwendet. Diese Vorgehensweise ist insofern pragmatisch, als sie keine direkt Mitwirkung des Kunden erfordert und somit autonom vom Agentensystem durchgeführt werden kann, nachdem bzw. während nach passenden Bankleistungsangeboten gesucht wird. Nach Selektion der in Frage kommenden Finanzdienstleistungen können die intelligenten Agenten dem Kunden somit idealerweise sofort Ratings anderer Kunden über die anbietenden Kreditinstitute zur Verfügung stellen.

Bei der inhaltsbasierten Filterung werden Dokumente selektiert, die potentiell ausführliche Texte darüber beinhalten, wie Kunden die Leistungen von Banken beurteilen. Im Gegensatz zur kollaborationsbasierten Filterung, bei der die Bewertung auf die Zuordnung eines einzelnen Wertes beschränkt ist, können mit dem hier beschriebenen Verfahren somit Qualitätsbewertungen abgerufen werden, die unter

Umständen wesentlich detailliertere Informationen liefern. Diese Eigenschaft resultiert in einer besonderen Eignung der inhaltsbasierten Filterung für die Bewertung von Kreditinstituten bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Finanzdienstleistung, die der Kunde in Anspruch nehmen will. Die feineren Differenzierungsmöglichkeiten erlauben somit die Identifikation von Stärken und Schwächen, die einzelne Banken in bezug auf unterschiedliche Leistungen aufweisen.

Da grundsätzlich das gesamte WWW für die Suche nach Kundenbewertungen genutzt werden kann, entfällt bei Verwendung der inhaltsbasierten Filterung die Notwendigkeit des Aufbaus einer dedizierten zentralen Datenbasis. Dies hat zur Folge, daß das betrachtete Verfahren wesentlich fehlertoleranter ist als die kollaborationsbasierte Filterung⁹⁴² und daß ein geringerer zeitlicher und technischer Aufwand für dessen Implementierung erforderlich ist. Zusätzlich können mittels inhaltsbasierter Filterung Dokumente selektiert werden, die individuelle Qualitätsbeurteilungen über Kreditinstitute beinhalten. Es ist nicht – wie dies bei der kollaborationsbasierten Filterung der Fall ist – erforderlich, daß viele Bewertungen der selben Bank vorhanden sein müssen, um ein Funktionieren des Verfahrens zu gewährleisten. Falls dem Kunden eine individuell auf ihn zugeschnittene Leistung von einer ihm unbekannten Bank angeboten wird, so hat der auf die inhaltsbasierte Filterung spezialisierte Agent dieses Kunden durchaus eine Chance, im gesamten Internet einen Menschen ausfindig zu machen, der die gleiche oder eine ähnliche Leistung bereits in Anspruch genommen und eine Bewertung dieser Leistung ins WWW eingestellt hat. Dies hat weitere positive Auswirkungen auf die Anwendbarkeit des betrachteten Verfahrens für die Bewertung von Kreditinstituten.

Negativ auf die Verwendung der inhaltsbasierten Filterung wirkt sich aus, daß der Kunde die WWW-Dokumente, die der intelligente Agent für ihn selektiert, selbst auf ihre Relevanz hin überprüfen muß. Dies verhindert eine vollkommene Autonomie des Agentensystems und bedeutet einen umso höheren Aufwand, je mehr WWW-Seiten für den Kunden selektiert werden. Um diese Problematik zu entschärfen, kann in Erwägung gezogen werden, die inhaltsbasierte Filterung auf eine kleinere Menge von WWW-

⁹⁴² Die Fehlertoleranz resultiert aus der Verteiltheit sowie aus der Dezentralität des Internets. Der Ausfall eines Rechnerknotens beeinträchtigt aufgrund dieser Eigenschaften nicht die Funktionsweise des gesamten Netzwerks.

Adressen anzuwenden. Da zu erwarten ist, daß sich im Internet spezialisierte Ratingagenturen herausbilden werden, die Produkt- und Anbieterbewertungen in umfangreicher Form zur Verfügung stellen, erscheint eine solche Beschränkung als zweckmäßige Vorgehensweise zur Reduktion der Treffermenge.

7.2.7 Auswirkungen auf das Retailgeschäft

Wie in den vorhergehenden Abschnitten beschrieben, lassen Agententechnologien sich auch für den Vergleich und die Bewertung von im Retailgeschäft tätigen Banken nutzen. Die Auswirkungen, die sich aus diesen Einsatzmöglichkeiten ergeben, sollen im folgenden prognostiziert werden. Hierbei wird davon ausgegangen, daß intelligente Agenten, die dazu in der Lage sind, den Kunden bei der Beurteilung der Qualität von Banken zu unterstützen, tatsächlich an Bedeutung gewinnen werden. Die Darstellung der zu erwartenden Entwicklungen erfolgt in Listenform:

- Kunden können sich mittels Agententechnologien ein Bild über Banken machen, mit denen sie zuvor noch keine Geschäfte abgewickelt haben.
- Intelligente Agenten der Bankkunden können via Internet weltweit auf Informationssysteme und WWW-Seiten zugreifen, in denen Kunden Kreditinstitute bewerten.
- Die Qualität der von den Banken erbrachten Leistungen wird feststellbar für Agenten und damit sichtbar für Kunden.⁹⁴³ Die Marktübersicht des Kunden wird sich damit weiter verbessern.
- Kunden weisen eine hohe Vertrauensempfindlichkeit in bezug auf Bankleistungen auf.⁹⁴⁴ Dies wird zu einem verstärkten Angebot an Informationen über die Qualität von Finanzdienstleistungen im Internet führen. Internetseiten, die Ratings von Banken beinhalten, werden daher in höherem Maße verfügbar sein. Dies wird die Entfaltung der im vorliegenden Abschnitt dargestellten Auswirkungen von Agententechnologien auf das Retailgeschäft begünstigen.

⁹⁴³ Dies gilt insbesondere für Merkmale von Bankleistungen, die dem Bereich der technischen Qualität zugeordnet und automatisiert gemessen werden können. Vgl. Abschnitt IV7.2.2.

⁹⁴⁴ Vgl. Abschnitt IV6.1.1.

-
- Banken müssen sich den Bewertungen durch intelligente Agenten sowie durch Kunden stellen, um in den im Internet vorhandenen Rating-Quellen vertreten zu sein und somit grundsätzlich für die Wahl als Geschäftspartner berücksichtigt zu werden.
 - Der Stellenwert der Qualität der von den Banken erbrachten Leistungen nimmt weiter zu, die Zukunft liegt im Wettbewerb um die beste Qualität der Kundenservices.⁹⁴⁵ Wettbewerbsfähige Konditionen werden zur notwendigen, hohe Qualitätsstandards hingegen zur hinreichenden Bedingung für ein erfolgreiches Betreiben des Retailgeschäfts.
 - Das Qualitätsmanagement gewinnt im Retailgeschäft stark an Bedeutung, insbesondere eine Zugrundelegung des TQM-Paradigmas erscheint unter den genannten Aspekten zweckmäßig.
 - Es ergeben sich Auswirkungen auf die Faktoren, welche die Bankloyalität beeinflussen. Die Dauer der Geschäftsbeziehung des Kunden mit der Bank verliert z.B. tendentiell an Bedeutung im Hinblick auf deren Beeinflussung der Bankloyalität. Eine Modifikation der Theorie der Bankloyalität unter Berücksichtigung der neuen technischen Möglichkeiten erscheint unter diesen Gesichtspunkten angebracht.⁹⁴⁶
 - Das Abhängigkeitsverhältnis des Kunden von seiner Bank, das aus dem Wissen des Kundenbetreuers über die Wünsche, Interessen und Präferenzen des Kunden sowie aus dem gewachsenen Vertrauensverhältnis resultiert, wird tendentiell geringer. Die Wichtigkeit des Kundenbetreuers als zentraler Träger der Bankloyalität und Mittel zur Herstellung der Kundenbindung nimmt ab. Der intelligente Agent rückt zunehmend in die Rolle des Betreuers und des Vertrauensstifters für den Kunden.
 - Es entsteht die Möglichkeit, verschiedene Finanzdienstleistungen bei unterschiedlichen Banken nachzufragen und intelligente Agenten jeweils als Vermittler dieser Geschäfte zwischenzuschalten. Der Kunde wählt unter Zuhilfenahme seines Agenten den Anbieter, der in bezug auf das momentan vorhandene Bedürfnis neben guten Konditionen auch die beste Qualität nachweisen kann. Dies führt zu einer höheren Wechselbereitschaft der Kunden sowie zu einer Verstärkung der Spezialisierung der im Retailgeschäft tätigen Banken.
 - Die Kosten zum Wechsel der Bankverbindung sinken. Intelligente Agenten, die genaue Kenntnisse über den Kunden haben, bleiben diesem auch beim Wechsel der

⁹⁴⁵ Vgl. hierzu auch Möckel und Ehring (2001), S. 271.

Bankverbindung erhalten. Dies führt zu einem weiteren Rückgang von Bankloyalität und Kundenbindung und erhöht die Wechselbereitschaft zusätzlich.

- Individualleistungen sind in stärkerem Maße vom Qualitätsempfinden des Kunden abhängig, als dies bei Standardleistungen der Fall ist. Die agentenbasierten Verfahren zur Bewertung der Qualität von Banken werden sich daher insbesondere auf den Vertrieb von Individualleistungen auswirken. Intelligente Agenten werden den Kunden bei der Vorauswahl des Kreditinstituts unterstützen, mit welchem das Individualgeschäft letztlich getätigt werden soll. Voraussetzung für einen tatsächlichen Geschäftsabschluß wird sein, daß die Bank schnell und unkompliziert mit dem potentiellen (Neu-)Kunden in Kontakt tritt, z.B. durch Bildübertragung im Internet oder durch im Außendienst tätige Mitarbeiter.
- Das Angebot an Mehrwertdiensten als eine Möglichkeit zur Verbesserung des subjektiven Qualitätsempfindens des Kunden gewinnt weiter an Bedeutung. Dies gilt in verstärktem Maße für das Individualgeschäft der Banken.
- Die dem Kunden über das Internet angebotenen Transaktionsmöglichkeiten sowie Funktionalitäten, z.B. die strukturierte Suche nach Informationen sowie die Selektion von Bankleistungen auf Basis von gewünschten Leistungseigenschaften, müssen von den Banken weiter optimiert werden, da sie von Agenten automatisiert meßbar sind und mit in die Bewertung der Bank einfließen. Fehler und Schwächen innerhalb der Internet-Software der Banken haben extrem negative Auswirkungen auf die Kundenbindung und machen ein Zurückgewinnen des Kunden nahezu unmöglich. Sogenannte „Hygienefaktoren“, wie z.B. Sicherheit, Effizienz, Schnelligkeit und Aktualität, sind Voraussetzung für den erfolgreichen Vertrieb von Bankleistungen im Internet.⁹⁴⁷ Im Bereich der Internet-Software werden daher verstärkt qualitätssichernde Maßnahmen zum Tragen kommen.⁹⁴⁸
- Die notwendigen Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität machen Investitionen erforderlich, die insbesondere für die regional agierenden Sparkassen und Kreditgenossenschaften ein Problem darstellen könnten. Ein effizientes Kundenwertmanagement erscheint unerläßlich, um besonders profitable Kundengruppen zu identifizieren und die vorhandenen finanziellen Mittel sinnvoll zu verwenden.⁹⁴⁹

⁹⁴⁶ Vgl. hierzu die Ausführungen in Abschnitt IV7.1.2.

⁹⁴⁷ Vgl. hierzu auch Laker et al. (2001), S. 432.

⁹⁴⁸ Vgl. hierzu auch Jacob (2001), S. 126.

⁹⁴⁹ Vgl. Abschnitt IV7.1.2.

8 Verhandlungen zwischen Kunde und Bank

Ein Faktor, der sich auf die Wahl von Bankleistungsangeboten und somit auch auf die Wahl von Kreditinstituten auswirkt, ist der Verhandlungsprozeß zwischen Kunde und Bank. Dieser spielt angesichts preissensibler Kunden⁹⁵⁰ und verschärfter Konkurrenz⁹⁵¹ in der gegenwärtigen Situation eine bedeutende Rolle.

8.1 Grundlagen und Ausgangssituation

In der Verhandlungsphase zwischen Anbieter und Nachfrager werden Preise und weitere Transaktionsparameter, wie z.B. Lieferzeiten und Garantien, festgelegt. In der nicht durch moderne Informations- und Kommunikationstechnologien unterstützten „physischen Welt“ setzen Verhandlungen voraus, daß Anbieter und Nachfrager sich sowohl räumlich als auch zeitlich koordinieren.⁹⁵² Für den Fall des persönlichen Beratungsgesprächs in der Bankfiliale bedeutet dies für den Kunden sowohl einen zeitlichen als auch einen finanziellen Aufwand.⁹⁵³ Zusätzlich muß er sich an die Öffnungszeiten der Bank halten, was für viele Kunden aus beruflichen Gründen zumeist überaus schwierig ist.

Aufgrund des derzeit vorherrschenden Wunsches der Kunden, Bankleistungen über mehrere Vertriebskanäle beziehen zu können⁹⁵⁴, bieten die Kreditinstitute inzwischen verstärkt auch Online Banking und Telefonbanking an⁹⁵⁵ und beschäftigen Außendienstmitarbeiter, die den Kunden auch außerhalb der Geschäftszeiten von Filialen zu Hause aufsuchen⁹⁵⁶. Dies reduziert zwar den Aufwand, den der Kunde erbringen muß, um für Verhandlungen mit dem Kreditinstitut in Kontakt zu treten, im Falle des Telefonbankings und des Online Bankings fehlt jedoch der visuelle Kontakt zum

⁹⁵⁰ Vgl. Abschnitt II2.4.

⁹⁵¹ Vgl. Abschnitte II2.2 und II2.3.

⁹⁵² Vgl. Guttman et al (1998), S. 4.

⁹⁵³ Vgl. Paul (2000), S. 1265.

⁹⁵⁴ Vgl. Kaul (2000), S. 22, Rodewald (2000), S. 22, Utzig (2001), S. 369, Dripke (2001), S. 16, sowie Abschnitt III6.

⁹⁵⁵ Vgl. Abschnitt II4.3.

⁹⁵⁶ Außendienstmitarbeiter werden hierbei vorrangig im Individualgeschäft mit Kunden eingesetzt, die eine vergleichsweise hohe Verhandlungsmacht haben. Vgl. hierzu Paul (2000), S. 1273f.

Kundenbetreuer, was diesen Vertriebskanal für vertrauensempfindliche Kunden sowie für Individualleistungen wenig geeignet erscheinen läßt.⁹⁵⁷ Im Falle des persönlichen Beratungsgesprächs zu Hause ist es für den Kunden darüber hinaus schwierig, Verhandlungen mit mehreren Kreditinstituten zu führen, da diese unabhängig vom Ort, an dem sie stattfinden, üblicherweise relativ viel Zeit in Anspruch nehmen. Zusätzlich befinden sich Kunden aufgrund der von den Banken betriebenen Preispolitik, der Komplexität und Immaterialität von Finanzdienstleistungen sowie der geringen Markttransparenz oftmals in ungünstigeren Verhandlungspositionen, als dies bei den Anbietern der Fall ist.⁹⁵⁸

Softwareunterstützung für den Prozeß der Verhandlung zwischen Kunde und Bank ist in der gegenwärtigen Situation nicht vorhanden. Zwar stehen über das WWW Tausende von Bankleistungsangeboten zur Verfügung, die Konditionen dieser Angebote sind jedoch fix und nicht über das Internet verhandelbar.⁹⁵⁹ Für den Kunden bedeutet dies, daß es einer Kontaktaufnahme mit dem Kreditinstitut bedarf, um einen Verhandlungsprozeß anzustoßen. Für die Banken resultiert dies in einer mangelnden Flexibilität, die zum potentiellen Verlust eines (Neu-)Kunden führen kann, der mit den Konditionen einer im Internet angebotenen Leistung nicht einverstanden ist.

8.2 Agentenbasierte Verhandlungen zwischen Kunde und Bank

Die rasante Verbreitung des Internets und der Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologien haben in den vergangenen Jahren dazu geführt, daß sich digitale Auktionshäuser im WWW etabliert haben, in denen neue und gebrauchte Produkte im Rahmen von Versteigerungen erworben werden können. Dies führt zwar zu einer Erleichterung in bezug auf die räumliche Koordination zwischen Anbieter und Nachfrager, macht jedoch nach wie vor ein potentiell zeitaufwendiges Verfolgen der eigenen Verhandlungsstrategien sowie ein umfangreiches Produktwissen erforderlich.⁹⁶⁰ Der Einsatz intelligenter Agenten verspricht innerhalb der Verhandlungsphase nun die

⁹⁵⁷ Vgl. Paul (2000), S. 1274.

⁹⁵⁸ Vgl. Guttman et al (1998), S. 4, Paul (2000), S. 1251, sowie Abschnitt IV6.1.

⁹⁵⁹ Dies ist charakteristisch für den gesamten B2B- und B2C-Commerce im Internet. Vgl. Lomuscio et al. (2001), S. 1.

⁹⁶⁰ Vgl. Guttman et al. (1998), S. 4.

Möglichkeit zur vollständigen zeitlichen und räumlichen Entkopplung von Angebot und Nachfrage und schafft somit die Grundlage für neue Geschäfts- und Interaktionsmöglichkeiten zwischen Kreditinstituten und ihren Kunden: Agenten können sich ohne weiteres Zutun der Benutzer selbständig in elektronischen Märkten bewegen und Verhandlungen im Auftrag ihrer Benutzer führen. Hierbei können die Agenten je nach Wunsch des Kunden verschiedene Verhandlungsstrategien verfolgen und somit das menschliche Verhalten weitgehend nachbilden. Knappe zeitliche Restriktionen können in diesem Zusammenhang genauso berücksichtigt werden wie das Risikoprofil der Benutzer, in dessen Auftrag der Agent aktiv ist.

8.2.1 Grundlagen

Intelligente Agenten können interagieren, um die individuell von ihnen verfolgten Ziele zu erreichen und die Abhängigkeiten aufzulösen, die aus dem Vorhandensein einer gemeinsamen Umgebung resultieren. Die möglichen Interaktionen reichen hierbei vom einfachen Informationsaustausch über Kooperationen bis hin zur Koordination der beteiligten Agenten. Ein entscheidender Mechanismus für die Interaktionen ist hierbei die Verhandlung. Diese stellt einen Prozeß dar, innerhalb dessen mehrere Agenten eine wechselseitig akzeptable Einigung hinsichtlich einer beliebigen Sache zu erzielen versuchen.⁹⁶¹ Aufgrund der Autonomie intelligenter Agenten sind Verhandlungen in deren Umfeld von zentraler Bedeutung. Mittel von Verhandlungen sind beispielsweise das Unterbreiten von Vorschlägen und Angeboten.

Die möglichen Arten von Verhandlungen zwischen intelligenten Agenten werden in erster Linie durch drei Faktoren determiniert:

1. das Verhandlungsprotokoll,
2. die Eigenschaften der Verhandlungsobjekte,
3. die Entscheidungsmodelle der Agenten.⁹⁶²

⁹⁶¹ Vgl. Jennings et al. (2001), S. 2f.

⁹⁶² Vgl. Jennings et al. (2001), S. 3f.

Das Verhandlungsprotokoll bestimmt die Menge von Regeln⁹⁶³, die festlegen, welche Agenten an den Verhandlungen teilnehmen dürfen, welche Verhandlungszustände unterschieden werden können, welche Ereignisse zu Veränderungen in diesen Verhandlungszuständen führen und welche Aktionen von den Agenten in den einzelnen Verhandlungszuständen vorgenommen werden dürfen.⁹⁶⁴ Das Verhandlungsprotokoll legt fest, wieviele Agenten wechselseitig miteinander verhandeln dürfen, was zu einer Unterscheidung in One-to-one-, Many-to-one- und Many-to-many-Protokolle führt.⁹⁶⁵ Während Auktionssysteme typischerweise ein Many-to-one-Verhandlungsprotokoll unterstützen, eignet sich das One-to-one-Protokoll insbesondere für direkte Verhandlungen zwischen Anbieter und Nachfrager. Weiterhin determiniert das Verhandlungsprotokoll die Rollen, die Agenten innerhalb der Verhandlungen einnehmen können. Grundsätzlich kann hier zwischen Systemen, in denen Anbieter und Nachfrager streng voneinander getrennt sind, sowie Systemen, in denen Agenten als Anbieter und als Nachfrager auftreten können, unterschieden werden.⁹⁶⁶

Damit Verhandlungen zwischen Agenten zum Erfolg führen, muß hinsichtlich der Eigenschaften der Verhandlungsobjekte eine wechselseitige Einigung erzielt werden. Hierbei können die Verhandlungsobjekte lediglich eine einzige verhandelbare Eigenschaft, wie beispielsweise den Preis, aufweisen oder über eine Vielzahl an weiteren Eigenschaften verfügen, wie beispielsweise Garantien und Lieferzeiten. Im Falle multipler Eigenschaften bestimmt sich der Wert eines Produkts durch eine Nutzenfunktion, die entweder allen Agenten im System bekannt oder für jeden Agenten privat ist.⁹⁶⁷ Zusätzlich kann zwischen Verhandlungsobjekten, deren Eigenschaftsausprägungen von den Agenten im Laufe der Verhandlungen verändert werden können, sowie zwischen Verhandlungsobjekten mit unveränderlichen Eigenschaftsausprägungen unterschieden werden. Bei besonders hoher Autonomie der Agenten ist auch denkbar,

⁹⁶³ Bei der Festlegung der Regeln ist darauf zu achten, daß diese u.a. die folgenden Eigenschaften aufweisen: Pareto-Effizienz, Einfachheit und Stabilität. Vgl. hierzu Sandholm (1999), S. 204.

⁹⁶⁴ In diesem Zusammenhang wird beispielsweise festgelegt, welche Gültigkeitskriterien Angebote zu erfüllen haben, ob Agenten die Angebote anderer Agenten sehen dürfen, wann der Verhandlungsprozeß beendet ist und wie die Allokation der gehandelten Güter vonstatten geht (Clearing). Vgl. Lomuscio et al. (2001), S. 10f.

⁹⁶⁵ Vgl. Jennings et al. (2001), S. 5.

⁹⁶⁶ Vgl. Lomuscio et al. (2001), S. 8.

⁹⁶⁷ Vgl. Lomuscio et al. (2001), S. 7.

daß Agenten den Verhandlungsobjekten neue Eigenschaften hinzufügen und somit deren Struktur verändern können.

Das Entscheidungsmodell bzw. die Verhandlungsstrategie des Agenten bestimmt dessen Vorgehensweise zur Erreichung seiner Ziele und berücksichtigt hierbei sowohl die gegebenen Verhandlungsprotokolle als auch die charakteristischen Eigenschaften der Verhandlungsobjekte.⁹⁶⁸ Das Entscheidungsmodell weist eine umso höhere Komplexität auf, je mehr Spielräume das Verhandlungsprotokoll den Interaktionen zwischen den Agenten läßt. Denkbar ist in diesem Zusammenhang, daß der Benutzer⁹⁶⁹ die Verhandlungsstrategie des Agenten durch ein Expertensystem vorgibt, mittels dessen er seine Prioritäten sowie seine Einstellung zu verschiedenen Sachverhalten spezifiziert, oder daß er die Verhandlungsstrategie im voraus aus einer gegebenen Menge auswählt.⁹⁷⁰ Während die erstgenannte Methode eine erhöhte Flexibilität impliziert, weist die letztgenannte Methode den Vorteil auf, daß sie leicht durchführbar sowie für den Benutzer einfach nachvollziehbar ist. Die Gesamtheit aus Verhandlungsprotokoll und Entscheidungsmodellen der beteiligten Agenten wird in der Literatur häufig auch als Verhandlungsmechanismus bezeichnet.⁹⁷¹

8.2.2 Ausgestaltung des Verhandlungsprozesses zwischen Kunde und Bank

Minimale Anforderung an die Verhandlungsfähigkeit des anbietenden Agenten ist, daß er dazu in der Lage sein muß, dem nachfragenden Agenten eine für ihn akzeptable Kombination von Eigenschaften des Verhandlungsobjekts anzubieten. Minimale Anforderung an die Verhandlungsfähigkeit des nachfragenden Agenten ist, daß er auf Angebote mit deren Annahme oder Ablehnung zu reagieren imstande ist.⁹⁷² Angebote sollten hierbei nicht vollkommen unabhängig von den Reaktionen der nachfragenden

⁹⁶⁸ In der Literatur werden einerseits spieltheoretische Ansätze (vgl. hierzu das grundlegende Werk von Neumann und Morgenstern (1945)) und andererseits Heuristiken (vgl. u.a. Barbuceanu und Lo (2000) sowie Faratin et al. (1998)) zugrundegelegt, um die Entscheidungsprozesse der intelligenten Agenten zu modellieren.

⁹⁶⁹ Bemerkung: Benutzer sind in diesem Fall sowohl die Kunden als auch die Bank, da sowohl Nachfrager als auch Anbieter durch verhandelnde Agenten (gleichberechtigt) vertreten werden.

⁹⁷⁰ Vgl. Lomuscio et al. (2001), S. 13.

⁹⁷¹ Vgl. Jennings et al. (2001), S. 5, sowie Lomuscio et al. (2001), S. 5.

⁹⁷² Vgl. Jennings et al. (2000), S. 3.

Agenten gemacht werden, sondern möglichst die Feedbacks bezüglich vorhergehender Angebote berücksichtigen. Ein solches Feedback kann grundsätzlich die Form einer Kritik oder eines Gegenangebots haben.

Im Falle einer Kritik reagiert der Agent auf ein Angebot, indem er spezifiziert, welche Eigenschaften des Angebots für ihn akzeptabel sind und welche Eigenschaften er ablehnt. Beispiel für ein Angebot und eine daraus resultierende Kritik bildet der folgende Kommunikationsausschnitt einer hypothetischen Verhandlung zwischen dem Agenten eines Bankkunden sowie dem Agenten einer Bank:⁹⁷³

Bank-Agent: „Ich biete Dir Bankleistung x zu folgenden Konditionen an: ...“

Kunden-Agent: „Ich bin mit dem Preis von x einverstanden, aber das Verfügbarkeitsdatum von x ist zu spät.“

Im gegebenen Beispiel kann der Bank-Agent die Kritik des Kunden-Agenten dazu verwenden, um diesem ein neues Angebot zu unterbreiten oder um festzustellen, daß ein Geschäftsabschluß nicht möglich ist. Dies impliziert eine deutliche Verbesserung im Vergleich zu einem Verhandlungsmechanismus, bei dem der anbietende Agent auf ein Feedback verzichten muß und die Ausgestaltung neuer Angebote lediglich auf die Nichtannahme bereits gemachter Angebote stützen kann.

Im Falle eines Gegenangebots reagiert ein Kunden-Agent auf ein bereits vorhandenes Angebot derart, daß er dem Agenten des Anbieters ein modifiziertes und aus seiner Sicht akzeptables Angebot unterbreitet. Folgender Kommunikationsausschnitt veranschaulicht beispielhaft eine Verhandlung zwischen Agenten auf Basis von Angeboten und Gegenangeboten:⁹⁷⁴

Bank-Agent: „Ich biete Dir Bankleistung x zu Preis p und zu Zeitpunkt d an.“

Kunden-Agent: „Ich akzeptiere Dein Angebot zu Preis p_neu und zu Zeitpunkt d_neu.“

Der Agent des Kunden kann in seinem Gegenangebot beispielsweise spezifizieren, daß er

⁹⁷³ In Anlehnung an Jennings et al. (2001), S. 9.

- einen höheren Preis zu akzeptieren bereit ist, falls eine frühzeitigere Verfügbarkeit der angebotenen Bankleistung hergestellt werden kann,
- bei geringerem Preis einen größeren zeitlichen Spielraum seitens der Bank akzeptiert,
- das Angebot annimmt, falls es zu einem geringeren Preis und gleichzeitig zeitlich früher verfügbar ist.

Wie im Falle der Kritik führt auch das Stellen von Gegenangeboten zu effizienten Verhandlungen zwischen intelligenten Agenten, da Folgeangebote wesentlich besser auf die Bedürfnisse der Nachfrager ausgerichtet werden können und somit eine zeitliche Verbesserung hinsichtlich des Erzielens einer Übereinkunft resultiert.

Angebote, Kritiken bezüglich dieser Angebote sowie Gegenangebote beziehen sich rein auf die Ausprägungen von Eigenschaften der Verhandlungsobjekte. Verhandlungen zwischen intelligenten Agenten bieten jedoch grundsätzlich die Möglichkeit, über diese strukturellen Merkmale hinaus noch weitere Faktoren zu berücksichtigen: So können Agenten durch das Vorbringen von Argumenten ihre Angebote beispielsweise rechtfertigen oder andere Agenten von einer Modifikation ihrer Verhandlungspositionen überzeugen.⁹⁷⁵ Argumente können hierbei die Form von Aufrufen, von möglichen Belohnungen oder von Gefahren aufweisen, welche die Annahme bzw. die Nichtannahme von Angeboten zur Folge haben.⁹⁷⁶ Beispielsweise ist es möglich, Anreize zu schaffen, indem Vergünstigungen angeboten werden, die Agenten nach dem Kauf einer Leistung für den Kunden in Anspruch nehmen können.

8.2.3 Anwendbarkeit für Verhandlungen zwischen Banken und Bankkunden

Verhandlungen zwischen intelligenten Agenten sind immer möglich, wenn Angebot und Nachfrage in einem Markt aufeinandertreffen. Im einfachsten Fall ist der Preis der angebotenen Leistung einziger Gegenstand dieser Verhandlungen. Auch im Retailgeschäft der Banken sind die entsprechenden Agententechnologien daher grundsätzlich

⁹⁷⁴ In Anlehnung an Jennings et al. (2001), S. 9.

⁹⁷⁵ Vgl. Jennings et al. (2000), S. 4f.

⁹⁷⁶ Für eine ausführliche Betrachtung möglicher Typen von Argumenten vgl. Kraus et al. (1998) sowie Sycara (1989).

anwendbar. Da Finanzdienstleistungen im Regelfall neben dem Preis über zahlreiche weitere Leistungseigenschaften verfügen, die das Qualitätsempfinden des Kunden beeinflussen und die zum Teil ebenfalls verhandelbar sind, bietet sich die Verwendung der betrachteten Technologie für das Retailgeschäft sogar in besonderem Maße an, da die Komplexität des Verhandlungsprozesses und der von Kunde und Bank zu investierende Zeitaufwand reduziert werden können.

Voraussetzung für eine Umsetzung von agentengestützten Verhandlungen zwischen Bankkunden und Kreditinstituten ist das Vorhandensein von auf Agententechnologien basierenden elektronischen Marktplätzen. Dies macht eine Zusammenarbeit der Kreditinstitute mit den Betreibern dieser Marktplätze bzw. die Eigenentwicklung solcher Marktplätze erforderlich. Im Gegensatz zu dem in den vorhergehenden Abschnitten diskutierten agentenbasierten Vergleich zwischen Bankleistungen und Bankleistungsanbietern, dem die Kreditinstitute sich nur schwer entziehen werden können, bieten sich den Banken in diesem Zusammenhang zwei gegensätzliche Strategien:

1. Anbindung der bankinternen Informationssysteme an öffentlich zugängliche Marktplätze für Bankleistungen und, darauf aufbauend, Angebot von computergestützt vergleichbaren und in bezug auf die Ausgestaltungsmöglichkeiten verhandelbaren Finanzdienstleistungen,
2. Abschottung der eigenen Bankleistungsangebote von öffentlich zugänglichen Marktplätzen und ggf. Unterstützung agentenbasierter Verhandlungsmöglichkeiten ausschließlich im Rahmen der eigenen sowie der von kooperierenden Unternehmen angebotenen Finanzdienstleistungen.

Hierbei ist zu berücksichtigen, daß die genannten Strategien in Abhängigkeit zur Art der angebotenen Bankleistungen variieren können. So ist durchaus denkbar, daß ein Kreditinstitut im Bereich standardisierter Bankgeschäfte erstgenannte Strategie präferiert, während im Bereich beratungsintensiver Individualleistungen die letztgenannte Strategie verfolgt wird.

8.2.4 Auswirkungen auf das Retailgeschäft

Der Einsatz von Agententechnologien innerhalb des Verhandlungsprozesses zwischen Kunde und Bank hat das Potential, das Retailgeschäft der Kreditinstitute maßgeblich zu beeinflussen. Basierend auf den vorangehend beschriebenen Untersuchungsergebnissen soll im folgenden prognostiziert werden, wie sich die Möglichkeit der Verwendung von Agententechnologien im Verhandlungsprozeß auf das Retailgeschäft auswirkt und welche Folgen (Chancen und Risiken) eine Unterstützung dieser Technologie für die Banken hat:

- Bei breit angelegtem Einsatz der beschriebenen Technologie können Kunden mit einer weit höheren Anzahl an Kreditinstituten über Preise und sonstige Konditionen verhandeln, als dies zuvor der Fall war. Ebenso wird die Verhandlungsposition des Kunden gestärkt: Der intelligente Agent verfügt über ein hohes Maß an Spezialwissen hinsichtlich der Eigenschaften sowie der Qualität der angebotenen Leistungen. Diese Informationen wird der intelligente Agent im Rahmen der Verhandlungen mit der Bank ausnutzen, um die Position des Kunden zu verbessern, in dessen Auftrag er handelt.
- Banken mit bislang geringen Marktanteilen sowie neue Wettbewerber im Retailgeschäft haben die Chance, auf elektronischen Märkten als Anbieter von Bankleistungen aufzutreten und agentenbasierte Verhandlungen zu unterstützen, um sich auf diese Weise strategische Wettbewerbsvorteile zu verschaffen und neue Kunden zu gewinnen.
- Banken können dem Kunden durch das Angebot agentenbasierter Verhandlungsmöglichkeiten das Bild eines innovativ ausgerichteten Kreditinstituts suggerieren. Es entsteht die Möglichkeit zur Schaffung eines unverwechselbaren und für den Kunden wiedererkennbaren Profils.
- Agentenbasierte Verhandlungen eröffnen Banken die Möglichkeit, sich dynamisch an die Bedürfnisse des Kunden sowie an die Marktgegebenheiten anzupassen. Die im Internet angebotenen Bankleistungen sind nicht mehr starr, sondern flexibel anpaßbar. Dies schafft für Banken die Möglichkeit, die Konditionen für einen Kunden zu verbessern, der ansonsten die Leistungen eines anderen Kreditinstituts in Anspruch nehmen würde. Banken können durch aktive Unterstützung der

agentenbasierten Verhandlung somit die Kontrolle über den Vergleich und die Bewertung von Bankleistungen und Banken zum Teil wieder zurückgewinnen.

- Elektronische Märkte mit autonom verhandelnden Agenten ermöglichen wesentlich flexiblere und feingranularere Interaktionen zwischen Bank und Kunde. Die Leistungen der Kreditinstitute können anhand von Eigenschaften verglichen werden, die über den Preis hinausgehen. Banken können sich über Zusatzleistungen, die sich spürbar auf das Qualitätsempfinden des Kunden auswirken, von ihren Konkurrenten differenzieren.
- Die Unterstützung agentenbasierter Verhandlungen zwischen Kunde und Bank liefert die Möglichkeit zur vollständigen Automatisierung von Bankgeschäften und somit zur Schaffung von geschlossenen Prozeßketten (Closed-Loop-Ansatz).
- Die zuvor genannten Aspekte werden dazu führen, daß Kreditinstitute die sich bietenden Möglichkeiten nutzen und verstärkt als Teilnehmer auf elektronischen Marktplätzen auftreten.

V Zusammenfassung und strategische Implikationen

Der bereits heute technisch mögliche Einsatz von intelligenten Agenten und XML wird vielschichtige Auswirkungen auf das künftige Retailgeschäft der Banken haben. Sowohl für die Kunden als auch für die Kreditinstitute ergeben sich durch die Verwendung dieser neuen Technologien einschneidende Veränderungen in bezug auf deren Geschäfts- und Interaktionsmöglichkeiten. Auf seiten der Kreditinstitute eröffnen sich in diesem Kontext jedoch nicht nur neue Chancen, sondern es entstehen auch Risiken, deren Vermeidung für die im Retailgeschäft tätigen Banken von existentieller Wichtigkeit ist.

1 Auswirkungen auf Kundenseite

Die Vergleichbarkeit von Finanzdienstleistungen hat sich durch das Internet zwar erhöht, angesichts des grundsätzlich vorhandenen Potentials kann jedoch festgestellt werden, daß die sich bietenden Möglichkeiten bei weitem noch nicht optimal ausgeschöpft werden.⁹⁷⁷ Die Internetauftritte der Banken stehen – abgesehen von einigen integrierenden Finanzportalen – isoliert nebeneinander, sind heterogen und zumeist ein Abbild der klassischen Filiale. Das Internet wird nicht für neue Geschäftsmodelle und für eine bessere Erfüllung der Kundenanforderungen genutzt, sondern es wird zumeist lediglich als Informationsmedium und als zusätzlicher Absatzkanal für die bereits vorhandene Produktpalette verwendet.⁹⁷⁸ Obwohl Banken im Internet nur den vielzitierten Mausklick voneinander entfernt sind⁹⁷⁹, ist es für Kunden nach wie vor schwierig und zeitaufwendig, Bankleistungsangebote auf eine einheitliche Basis zu stellen und objektiv miteinander zu vergleichen. Dies gilt in besonderem Maße für individuelle Leistungen mit hohem Komplexitätsgrad.

Intelligente Agenten werden diese Situation grundlegend verändern: Die auf Verfahren der Künstlichen Intelligenz beruhende Agententechnologie wird zu einer drastischen

⁹⁷⁷ Vgl. Laker et al. (2001), S. 433.

⁹⁷⁸ Vgl. Laker et al. (2001), S. 430.

⁹⁷⁹ Vgl. u.a. Köpf (2001), S. 10.

Erhöhung der Vergleichbarkeit im finanziellen Sektor führen. Die Eigenschaften der von den Banken angebotenen Leistungen werden automatisiert und objektiv miteinander vergleichbar. Die Palette der vorhandenen Finanzdienstleistungsangebote wird als Folge hiervon institutsübergreifend wesentlich überschaubarer für den Kunden werden. Der Zugriff auf die von den Kreditinstituten angebotenen Leistungen kann hierbei über spezialisierte Information Agents erfolgen, die frei zugängliche Informationen aus dem WWW extrahieren, transformieren und dem Agentensystem schließlich in integrierter Form zur Verfügung stellen. Mittels dieser Vorgehensweise können beliebig viele Internetquellen von Banken im Rahmen des agentenbasierten Vergleichs berücksichtigt werden. Die im WWW vorhandene gewaltige Informationsmenge kann somit wesentlich effizienter genutzt werden als bisher.

Auf den Bereich des standardisierten Privatkundengeschäfts, das in hohem Maße von den Konditionen der Leistungen abhängig ist, werden sich Agententechnologien besonders stark auswirken. Hier besteht die Möglichkeit zu einer weitgehend vollständigen Automatisierung aller Geschäftsprozesse. Bankleistungen mit nicht konkurrenzfähigen Konditionen können durch intelligente Agenten – beispielsweise auf Basis der Methode des Query Based Filtering – automatisiert herausgefiltert werden und gelangen für den Kunden nicht einmal zur Anzeige. Standardleistungen, die mit guten Konditionen ausgestattet sind und deren Anbieter zugleich ein hohes Qualitätsniveau garantieren können, werden vom Agenten vollständig autonom im Auftrag des Benutzers ausgewählt.

Agenten können jedoch auch für die Bewertung komplexer Finanzdienstleistungen eingesetzt werden. Durch intelligente Filterungsmethoden können Task Agents Bankleistungsangebote auf ein einheitliches Schema bzw. eine einheitliche interne Repräsentation abbilden. Mittels Lernverfahren können diese hochspezialisierten Agenten auch bei Verwendung unterschiedlicher Preisbezugsbasen und Preiszähler sowie bei gebündelt angebotenen Bankleistungen den für den Kunden relevanten Nettozins exakt berechnen. Agenten, die ihre Dienste im Internet frei oder gegen geringe Gebühren zur Verfügung stellen und mit den Agenten des Kunden kooperieren, werden diesen Effekt zusätzlich verstärken und ebenfalls zu einer erhöhten Vergleichbarkeit komplexer Produkte beitragen. Nach wie vor werden die Kunden im Bereich der Individualleistungen eine erhöhte Vertrauensempfindlichkeit aufweisen und

den Kontakt zum persönlichen Berater suchen, dies wird jedoch nicht zwingend unter Umgehung der Informationstechnologie erfolgen und begründet keine „blinde“ Loyalität des Kunden zu einem einzelnen Kreditinstitut. Die Bereitschaft, sich aus den zahlreichen Angeboten der Banken das jeweils attraktivste auszuwählen, ist in den vergangenen Jahren drastisch angestiegen⁹⁸⁰, und es gibt immer mehr Klienten, die auch bei komplexeren Fragestellungen wie der Vermögensverwaltung oder der Investitionsfinanzierung schnelle und unbürokratische Beratung im Netz suchen⁹⁸¹.

Agenten werden somit in allen Bereichen des Retailgeschäfts Einzug halten, den Kunden bei der Vorauswahl zwischen den Angeboten der Kreditinstitute unterstützen und somit zumindest geschäftsvorbereitend aktiv werden. Diese Entwicklung ist insofern zu erwarten, als zukünftig nicht allein der fachlich versierte, gut ausgebildete Bankkaufmann gefragt ist, sondern der service- und verkaufsorientierte Customer Agent, der dem Kunden als Dienstleister gegenübertritt.⁹⁸² Der intelligente Agent, der institutsübergreifend im Internet nach Informationen Ausschau hält und dem Kunden rund um die Uhr zur Verfügung steht, kann als ein solcher Customer Agent interpretiert werden. Eine entscheidende Rolle für die Intensität der Auswirkungen im Retailgeschäft spielt hierbei, inwieweit der persönliche Kontakt des Kunden zur Bank mit Hilfe von neuartigen interaktiven Beratungstools hergestellt werden kann, nachdem der für den Kunden aktive Agent eine Vorauswahl zwischen den Finanzdienstleistungen getroffen hat. Denn trotz moderner und zukunftssträchtiger Kommunikationstechnologien werden insbesondere anspruchsvolle Klienten auch in Zukunft großen Wert auf eine persönliche und individuelle Betreuung legen.⁹⁸³ Diese erfordert, falls sie im Internet realisiert werden soll, den konsequenten Einsatz multimedialer Werkzeuge.⁹⁸⁴

Die Verfahren der kollaborations- und der inhaltsbasierten Filterung werden auch die Vergleichbarkeit der Bankleistungsanbieter im Hinblick auf die von ihnen erbrachte Qualität erhöhen. Bankleistungen können von intelligenten Agenten sowohl in bezug auf ihre technische als auch auf ihre strategische Qualität hin verglichen und somit für eine objektive Bewertung der Kreditinstitute herangezogen werden. Erfahrungen

⁹⁸⁰ Vgl. Nardemann und Schürmann (2001), S. 48.

⁹⁸¹ Vgl. Laker et al. (2001), S. 433.

⁹⁸² Vgl. Heintzeler (2001), S. 247.

⁹⁸³ Vgl. Betsch (1998a), S. 1290.

anderer Nachfrager können dazu genutzt werden, um die Auswahl des Bankleistungsanbieters durch den Kunden bzw. den in seinem Auftrag handelnden Agenten zu vereinfachen. Bereits heute existieren Systeme, welche die Qualität von Anbietern beurteilen, indem sie beispielsweise Informationen über die Schnelligkeit und die Genauigkeit der getätigten Transaktionen sammeln und darauf aufbauend Bewertungen und Ranglisten über die Anbieter generieren und Dritten zur Verfügung stellen.⁹⁸⁵ Aufgrund des hohen Stellenwerts qualitativer Aspekte sowie der zu erwartenden Verbreitung von Agententechnologien werden sich im Internet Ratingagenturen bilden, in denen Qualitätsbeurteilungen sowie Erfahrungen der Kunden im Umgang mit ihrer Bank gespeichert, verwaltet und allgemein verfügbar gemacht werden. Diese Informationen können von intelligenten Agenten zur Bewertung von Anbieter-Alternativen genutzt werden, um den Kunden bei der Auswahl der Bank zu unterstützen.

Der Einsatz intelligenter Agenten führt zu einer Reduktion von Transaktionskosten auf seiten des Kunden.⁹⁸⁶ Hierbei ist unter den Transaktionskosten der gesamte Aufwand zu verstehen, den der Bankkunde erbringen muß, um eine Finanzdienstleistung zu beziehen. Beispiele für Komponenten der Transaktionskosten sind der zeitliche und der finanzielle Aufwand zum Erreichen einer Zweigstelle, zum Ausfüllen und Unterschreiben von Formularen und Dokumenten, zur Beschaffung von Informationen über Preis und Qualität von Leistungen sowie zum Vergleichen von Angeboten verschiedener Kreditinstitute.⁹⁸⁷ Die für Agenten charakteristische autonome Vorgehensweise führt auf seiten des Kunden vor allem zu einem wesentlich geringeren zeitlichen Aufwand: Der Agent durchforstet die im Internet vorhandenen Bankleistungsangebote im Auftrag seines Benutzers vollkommen selbständig und meldet sich bei diesem nur zurück, falls er fündig geworden ist, spezielle Rückfragen hat oder der Benutzer dies explizit wünscht, weil er beispielsweise über den bisherigen Stand der Suche informiert werden möchte. Aufgrund des heutzutage knappen Faktors Zeit bedeutet die beschriebene zeitliche Ersparnis eine Erleichterung für den Kunden und resultiert in einem höheren Grad an Bequemlichkeit. Dies erscheint insbesondere insofern vorteilhaft für den Bankkunden, als dieser weniger an austauschbaren

⁹⁸⁴ Vgl. Tauschek (2000), S. 29f.

⁹⁸⁵ Vgl. Guttman et al. (1998), S. 3f.

⁹⁸⁶ Vgl. Bongartz (2001), S. 18, sowie Utzig (2001), S. 366.

Bankleistungen an sich, sondern in erster Linie an Problemlösungen interessiert ist, für deren Herstellung Bankleistungen lediglich ein Mittel darstellen. Die durch die Verwendung von Agenten geschaffenen zeitlichen Freiräume können von den Kunden somit beispielsweise für die aus deren Sicht wichtigere Auswahl realer Wirtschaftsgüter verwendet werden.

Bei hinreichend hoher Autonomie des Agentensystems entsteht für den Kunden die Möglichkeit zur Wahrnehmung multipler Bankverbindungen zwecks Ausnutzung der jeweils vorhandenen preislichen und qualitativen Vorteile. Dies gilt insbesondere für Bankleistungen, die in hohem Maße standardisiert sind und die das Agentensystem ohne weitere Unterstützung durch den Menschen vollkommen autonom wahrnehmen kann. Der Kunde sieht sich in diesem Fall einer virtuellen Bankverbindung gegenüber, die durch seinen persönlichen Agenten repräsentiert wird und die Vielzahl der real existierenden Bankverbindungen vor ihm verbirgt. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß die Abwicklung von Transaktionen eine Legitimationsprüfung erforderlich macht. Um eine vollkommene Automatisierung zu gewährleisten, muß der Kunde seinem Agenten demzufolge vertrauliche Informationen zur Verfügung stellen, die diesem eine entsprechende Handlungsfreiheit ermöglichen. Aufgrund der derzeit noch vorhandenen Sicherheitsbedenken der Kunden erscheint dies als ein hemmender Faktor in bezug auf eine vollkommene Automatisierung des Retailgeschäfts auf Basis intelligenter Agenten. Eine Nutzung der betrachteten Technologien für eine Vorauswahl von Finanzdienstleistungsangeboten wird hiervon jedoch nicht tangiert.

Durch die Ausnutzung von im Zeitablauf gewonnenen Informationen über den Kunden wird eine verbesserte Paßgenauigkeit der Leistungen auf dessen Bedürfnisse möglich: Der Agent „kennt“ das Verhalten und die Vorlieben des Kunden und besitzt, je nach bisheriger Dauer und Intensität der Nutzung, mehr oder weniger umfangreiche Profilinformationen über ihn.⁹⁸⁷ Diese können explizit durch den Kunden vorgegeben oder implizit aus seinem Verhalten abgeleitet werden. Beispielsweise kann davon ausgegangen werden, daß dem Agenten bekannt ist, über welches monatliche Nettoeinkommen der Kunde verfügt, welche Kredite dieser bereits in Anspruch nimmt,

⁹⁸⁷ Vgl. Paul (2000), S. 1265.

⁹⁸⁸ Genaue Kenntnisse über die Bedürfnisse des Kunden sind von zentraler Bedeutung für eine Konfiguration maßgeschneiderter Angebote. Vgl. hierzu Laker et al. (2001), S. 434.

welche Versicherungsprämien monatlich von ihm gezahlt werden müssen und welche sonstigen Zahlungsein- und -ausgänge durchschnittlich zu erwarten sind. Aus dem bisherigen Verhalten des Kunden kann der Agent darüber hinaus ableiten, welches Risikoprofil dieser aufweist und welche Ansprüche er an die Leistungen der Kreditinstitute stellt.⁹⁸⁹ All diese Informationen dienen dem Agenten dazu, den Kunden auch bei der Auswahl sehr komplexer Produkte und umfangreicher Angebote zu unterstützen und durch Ausnutzung von Verhandlungs- und Anpassungsmöglichkeiten maßgeschneiderte Leistungen zu selektieren.

Die Kommunikation zwischen Kunde und Agentensystem kann mittels spezialisierter User Agents erfolgen. Diese stellen Schnittstellen - z.B. in Form graphischer Benutzungsoberflächen - zur Verfügung und erlauben dem Kunden die einfache Spezifikation der gewünschten Leistungseigenschaften. Die daraufhin erfolgenden Interaktionen innerhalb des Agentensystems, die den Zugriff, die Filterung und das Monitoring realisieren, sind für den Kunden transparent und resultieren somit in einer deutlichen Entlastung für ihn. Der User Agent kann grundsätzlich mit jedem beliebigen internetfähigen Kommunikationsmedium Kontakt zum Kunden aufnehmen, was ebenfalls eine optimale Berücksichtigung der Kundenwünsche ermöglicht.

Gewinner der durch die neuen Technologien entstehenden Möglichkeiten sind die Kunden, die insgesamt gesehen eine wesentlich höhere Marktmacht erhalten. Die Verwendung intelligenter Agenten wird zu einer Verringerung der Preise von Finanzdienstleistungen führen. Die verbesserten Vergleichs- und Bewertungsmöglichkeiten sowie die Verhandlungsfähigkeiten der Agenten resultieren in einer höheren Markttransparenz und erleichtern dem Kunden die Identifikation von qualitativ hochwertigen und individuell zugeschnittenen Leistungsangeboten. Der verstärkte Einsatz von XML in Banken und beim Kunden wird die genannten Auswirkungen noch verstärken und zusätzlich zu einem umfangreichen Angebot an Value-Added Services führen. Der Trend, daß sich die Qualität und die Vielfalt der verfügbaren Güter und

⁹⁸⁹ Das Vorhandensein der genannten Informationen über den Kunden setzt voraus, daß dieser einerseits die Dienste des Agenten aktiv in Anspruch nimmt und somit von dessen Lernfähigkeit profitiert und andererseits dazu bereit ist, seinem Agenten persönliche Informationen zur Verfügung zu stellen. Zu bedenken sind auch hier die noch vorhandenen Sicherheitsbedenken der Kunden.

Dienstleistungen für die Konsumenten erhöht⁹⁹⁰ und die Bequemlichkeit des Lebens ansteigt⁹⁹¹, wird durch die Verwendung der neuen Technologien somit weiter verstärkt.

⁹⁹⁰ Vgl. Utzig (2001), S. 367.

⁹⁹¹ Vgl. Utzig (2001), S. 367.

2 Chancen und Risiken für die Kreditinstitute

Für die Kreditinstitute wird die Verwendung der neuen Technologien zu einer weiteren Verschärfung des Wettbewerbs führen und insbesondere eine Anpassung ihrer Preis- und Produktpolitik erforderlich machen. Banken werden konkurrenzfähige Preise bei gleichzeitig hoher Leistungsqualität anbieten müssen, denn die Entscheidungen der Kunden werden sich aufgrund des zu erwartenden Anstiegs der Transparenz im Retailgeschäft auf das objektiv feststellbare Preis-Leistungs-Verhältnis der Finanzdienstleistungsangebote fokussieren.⁹⁹² Durch den Einsatz von Agentensystemen verringert sich somit der preisautonome monopolistische Bereich der Banken⁹⁹³, innerhalb dessen die Preise variiert werden können, ohne daß die Kunden darauf reagieren und beispielsweise ihre Bankverbindung wechseln.⁹⁹⁴

Die Fortschritte in der Agententechnologie werden den Kunden neue Anwendungsmöglichkeiten eröffnen und letztlich dazu führen, daß insbesondere im Bereich der Standardleistungen der Kontakt zwischen Kunde und Bank weiter abnimmt. Dies wird zu einem weiteren Rückgang der Bankloyalität führen und die Kreditinstitute vor neue Herausforderungen bezüglich der Aufrechterhaltung und Festigung der für elektronische Märkte typischen losen Kundenbindung⁹⁹⁵ stellen. Die Kunden werden von den Kreditinstituten erwarten, daß diese neue Technologien und neue Dienstleistungen anbieten, was zu einem erhöhten Innovationsdruck auf seiten der Banken führt. Dieser Effekt wird sich durch die Ausweitung des via Internet abgewickelten Geschäftsvolumens weiter verstärken. Die Wettbewerbsposition nicht innovationsfähiger Kreditinstitute erscheint unter diesen Gesichtspunkten daher maßgeblich bedroht.

Die neuen Technologien eröffnen innovativ ausgerichteten Banken jedoch auch die Chance, sich von ihren Konkurrenten zu differenzieren und dadurch nachhaltige Wettbewerbsvorteile zu generieren bzw. höhere Marktanteile zu gewinnen (Marktführerschaft durch Innovationsführerschaft). Ein frühzeitiges Erkennen und Umsetzen der neu entstehenden Anwendungsmöglichkeiten kann zu einem verbesserten

⁹⁹² Vgl. Kuhn (2001), S. 15.

⁹⁹³ Vgl. Hagenmüller (1968).

⁹⁹⁴ Vgl. Büschgen (1995), S. 177, sowie Paul (2000), S. 1249.

⁹⁹⁵ Vgl. Wings (1999), S. 287.

Image des Kreditinstituts führen, was angesichts des zunehmenden Geschäftsvolumens im Internet sowie der zu erwartenden Technikaffinität zukünftiger Generationen zum überlebenssichernden Faktor im Retailgeschäft werden könnte. Dynamische und innovativ ausgerichtete Kreditinstitute können durch den Einsatz neuer Technologien der abnehmenden Kundenbindung entgegenwirken, indem sie eine Vorreiterrolle übernehmen und den Kunden einen spürbaren und qualitativ hochwertigen Zusatznutzen verschaffen. Mögliche Strategie ist es hierbei, die Innovationsoffenheit des Kreditinstituts nach außen zu kommunizieren und als Instrument der Kundenbindung zu nutzen, denn in einem weitgehend homogenen Markt mit mehr oder weniger austauschbaren Leistungen haben neue Anbieter insbesondere dann eine Chance, wenn es ihnen gelingt, sich ein eigenständiges, einzigartiges Profil zu erarbeiten.⁹⁹⁶

In der gegenwärtigen Situation sind die Angst der Kunden vor einer potentiell mangelhaften Sicherheit sowie fehlendes Vertrauen in die Sicherheitslösungen des Internets die gewichtigsten Hemmnisse für eine Ausweitung des Geschäftsvolumens im Netz der Netze.⁹⁹⁷ Banken stehen für Zahlungssicherheit und genießen ein hohes Vertrauen innerhalb der Bevölkerung. Studien, in denen das Vertrauen der Kunden in die Betreiber von Trust Centern untersucht wurde, haben beispielsweise ergeben, daß die Banken deutlich vor den Telekommunikationsgesellschaften liegen.⁹⁹⁸ Aus diesem Grund bietet es sich an, daß Banken diesen noch vorhandenen Vertrauensvorsprung gegenüber den Konkurrenten nutzen und als Betreiber von Agentenplattformen auftreten.⁹⁹⁹ Die Bereitstellung solcher Plattformen bietet die Chance für zahlreiche neue Geschäftsmodelle: Bankleistungen können durch autonome Verhandlungen zwischen Bank- und Kundenagenten weitgehend ohne menschliches Zutun auf die Bedürfnisse des Kunden zugeschnitten werden. Dies ermöglicht z.B. eine flexible und auf den

⁹⁹⁶ Vgl. Betsch (1998a), S. 1280.

⁹⁹⁷ Vgl. o.V. (2001a), S. 42, sowie Schmidt (2001), S. 33.

⁹⁹⁸ Vgl. Benkelberg (2001b), S. 39.

⁹⁹⁹ Vgl. o.V. (2001d), S. 36. Bemerkung: Intelligente Agenten müssen Verschlüsselungs- und Authentifizierungstechniken beherrschen, um eine ausreichende Sicherheit beim Austausch von personenbezogenen und rechtsrelevanten Daten gewährleisten zu können. Banken könnten auch in diesem Bereich als Vertrauensstifter agieren, indem sie Haftungsrisiken übernehmen und/oder Versicherungsschutz gewähren (vgl. Wings (1999), S. 282). Dies würde voraussichtlich zu einem erhöhten Vertrauen der Benutzer und zu einer verstärkten Nutzung elektronischer Vertriebskanäle führen und würde die im vorliegenden Abschnitt beschriebenen Aspekte in ihrer Wirkung zusätzlich verstärken.

jeweiligen Kunden zugeschnittene Preisgestaltungspolitik, von der die Kreditinstitute profitieren könnten.¹⁰⁰⁰ Je nach Größe der Bank sowie nach vorhandenem technologischen Know-How bieten sich als Möglichkeiten für die Bereitstellung einer Agentenplattform in diesem Zusammenhang Kooperationen mit IT-Anbietern, Telekommunikationsunternehmen oder anderen Kreditinstituten sowie vollständig eigenständige Problemlösungen an.¹⁰⁰¹

Der bankseitige Einsatz intelligenter Agenten ermöglicht eine exakte Bestimmung der Kundenbedürfnisse und somit die Erstellung detaillierter Kundenprofile, die wiederum für gezielte Marketingaktionen genutzt werden können. Darüber hinaus können Banken durch die aktive Unterstützung von Agententechnologien bewirken, daß Finanzdienstleistungen nicht ausschließlich über ihren Preis miteinander verglichen werden, sondern daß weitere Faktoren bei der Auswahl des Bankleistungsangebots berücksichtigt werden. Dies erscheint überaus wichtig, da einige Anbieter, wie z.B. Online Broker, dazu tendieren, dem Preis eine hohe Wichtigkeit zuzuordnen, und dem Kunden daher in der Regel das billigste Finanzdienstleistungsangebot offerieren.¹⁰⁰² Doch nicht der Preis alleine, sondern der gesamte Wert der Bankleistungen muß im Mittelpunkt der Geschäftspolitik der Kreditinstitute stehen, da die Preisakzeptanz der Kunden von diesem subjektiv wahrgenommenen Wert abhängt.¹⁰⁰³ Intelligente Agenten haben aufgrund ihrer Verhandlungsfähigkeiten das Potential zur Wahrnehmung des beschriebenen Gesamtwerts einer Finanzdienstleistung.

Auch XML eröffnet innovativ ausgerichteten Banken neue Geschäftsmöglichkeiten. XML eignet sich hervorragend für die bankinterne Integration von heterogenen Systemen sowie für das Angebot an Mehrwertdiensten, die im Wettbewerb um die Retailkunden eine immer bedeutendere Rolle spielen. Inhalte lassen sich mittels XML in einfacher Weise für verschiedene Kommunikationsmedien und Benutzerendgeräte aufbereiten, so daß sich eine Verwendung für den Multikanalvertrieb im Retailgeschäft geradezu anbietet. Auf XML basierende Frameworks und Standards verbreiten sich rasant im Internet. Die sich hieraus ergebenden Möglichkeiten in bezug auf die

¹⁰⁰⁰ Vgl. Ströer (2001), S. 48.

¹⁰⁰¹ Vgl. Heintzeler (2001), S. 247, sowie Wohlfahrt (2001), S. 24.

¹⁰⁰² Vgl. Jacob (2001), S. 124.

¹⁰⁰³ Vgl. Laker et al. (2001), S. 432.

Interoperabilität von Systemen verschiedener Anbieter können von den Kreditinstituten genutzt werden, um Kooperationen mit branchenfremden und branchenverwandten Unternehmen einzugehen. Es ergeben sich neue Chancen für das Betreiben von Finanzportalen, für die Erhöhung der Kundenbindung sowie für das Angebot von Finanzdienstleistungen, die exakt auf die Kundenbedürfnisse zugeschnitten sind (Mass Customizing).

Grundsätzlich ist im Hinblick auf die zukünftige strategische Ausrichtung im Retailgeschäft zu berücksichtigen, welche Gefahren den Banken drohen, falls sie die Entwicklungen im Bereich neuer Technologien ignorieren oder verschlafen: Informationen über die Angebote der Kreditinstitute sind frei im WWW verfügbar. Technisch gesehen können diese Informationen von intelligenten Agenten abgerufen, integriert, gefiltert und priorisiert werden, ohne daß Banken sich dagegen wehren können. Newcomer im Retailgeschäft können die in der vorliegenden Arbeit beschriebenen Verfahren somit implementieren und sich als Aggregatoren verschiedenster Produkte und Services¹⁰⁰⁴ auf diese Weise zwischen die Banken und ihre Kunden drängen. Dies würde sich weiter negativ auf die Kundenbindung auswirken, denn für die künftige strategische Positionierung im multimedialen Vertrieb ist entscheidend, wer sich an der Schnittstelle zum Kunden befindet und die Kompetenz und Position des Netzwerk-Koordinators übernimmt.¹⁰⁰⁵ Hierbei ist zu beachten, daß Fortschritte in der Informationstechnologie dazu führen können, daß neuartige Geschäftsmodelle äußerst schnell im Internet umgesetzt werden. Ein Verschlafen der Anwendungsmöglichkeiten, die neue Technologien bieten, könnte zum Verlust der Schnittstelle zum Kunden führen und birgt somit die Gefahr, daß die Nachfrage nach Finanzdienstleistungen nicht mehr exakt kalkuliert werden kann und zum zufälligen Faktor wird.¹⁰⁰⁶ Die junge Generation, und damit die Kunden von morgen, sind technikaffin und stehen neuen Technologien sehr offen gegenüber. Das Konzept des intelligenten Agenten, der im Auftrag des Kunden das Internet durchstreift, hat das Potential, die Aufmerksamkeit gerade dieser jungen Generation zu wecken, und könnte somit das Retailgeschäft von morgen maßgeblich beeinflussen. Bereits heute verwendet

¹⁰⁰⁴ Vgl. Möckel und Ehring (2001), S. 272.

¹⁰⁰⁵ Vgl. Betsch (1998a), S. 1286.

¹⁰⁰⁶ Vgl. Betsch (1998a), S. 1278.

die Mehrzahl der deutschen Internetnutzer das neue Medium für Preisvergleiche.¹⁰⁰⁷ Der Einsatz von intelligenten Agenten kann diesen Vergleichen eine vollkommen neue Dimension verleihen und dürfte für viele Kunden somit überaus interessant sein.

Für Banken ist es aus den genannten Gründen unumgänglich, daß sie ein kontinuierliches und professionelles Technologiemonitoring betreiben und auf dessen Basis auch eine Technologiebewertung implementieren, denn das Vermitteln zwischen sich dynamisch entwickelnden Technologien und ihrer Nutzung in Bankprozessen stellt eine komplexe und zugleich erfolgskritische Marktanforderung für die Kreditinstitute dar.¹⁰⁰⁸ Einerseits können technologische Entwicklungen sehr schnell vonstatten gehen, andererseits kann eine fehlerhafte Antizipation der Folgen von Technologiesprüngen gravierende Wettbewerbsnachteile mit sich bringen.

Die steigenden Ansprüche der Kunden in bezug auf neue Technologien und Value-Added Services sowie die Maßnahmen für deren Bewertung und Implementierung machen auf Bankseite massive Investitionen erforderlich. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß die Kunden zumindest mittelfristig weiterhin den Multikanalvertrieb beibehalten werden und daß die im Retailgeschäft tätigen Kreditinstitute infolgedessen auf vollkommen unterschiedlichen Märkten (Internet, Filiale, Außendienst etc.) präsent sein müssen. Fraglich ist, ob die regional agierenden Sparkassen und Kreditgenossenschaften sich diese Investitionen leisten können und ob das Regionalprinzip den veränderten Rahmenbedingungen noch entspricht oder ob in absehbarer Zeit nur noch einige wenige große und hochspezialisierte Anbieter im Retailgeschäft bestehen werden. Die vier deutschen Großbanken¹⁰⁰⁹ erwirtschafteten im Berichtsjahr 2000 allesamt deutlich höhere Gewinne im Geschäft mit Privat- und Geschäftskunden als noch im Jahr 1999 und betrachten das entsprechende Geschäftsfeld inzwischen wieder als Hoffnungsträger. Die Zahl der Online-Kunden und der Direct-Brokerage-Depots konnte bei den genannten Kreditinstituten im Berichtszeitraum 2000 ebenfalls signifikant gesteigert werden.¹⁰¹⁰ Alle privaten Großbanken geben als erklärtes Ziel an, ihr Privatkundengeschäft auf das europäische Ausland auszuweiten, und werden

¹⁰⁰⁷ Vgl. Heintzeler (2001), S. 245.

¹⁰⁰⁸ Vgl. Schick und Schwind (2001), S. 11.

¹⁰⁰⁹ Deutsche Bank, Hypovereinsbank, Dresdner Bank und Commerzbank.

¹⁰¹⁰ Vgl. o.V. (2001q), S. 18ff.

infolgedessen weiter in ihre Direktbankentöchter und insbesondere in den elektronischen Finanzvertrieb im Internet investieren. Die Strategie der nach dem Regionalprinzip organisierten Institutsgruppen, zentrale Instanzen einzurichten, welche die „Produktion“ der im Internet zu vertreibenden Bankleistungen übernehmen, erscheint in diesem Zusammenhang sinnvoll, um dem Investitionsdruck und dem aus dem Einsatz von XML und Agententechnologien resultierenden höheren Wettbewerbsdruck zu begegnen. Um die derzeitige Kosten- und Aufwandssituation jedoch auch im Filialvertrieb nachhaltig zu verbessern, bedeutet dies auch, daß die Sparkassen und Kreditgenossenschaften sich stärker auf den Vertrieb von Finanzdienstleistungen konzentrieren müssen, die weniger gut für den elektronischen Absatzkanal geeignet sind und bei denen die regionale Nähe zum Kunden in echte Wettbewerbsvorteile umgesetzt werden kann. Andernfalls besteht die Gefahr des Sichverzetteln und werden sich die Phänomene des Rosinenpickens und des vagabundierenden Finanzverhaltens weiter zu Lasten der Sparkassen und Kreditgenossenschaften verstärken.

Derzeit verfügt nur eine Minderheit der Retailkunden über einen Zugang zum Internet. Auch im Jahr 2002 wird voraussichtlich weniger als ein Viertel der Deutschen Zugriff auf das Internet haben. Hinzu kommt, daß die meisten Kunden nach wie vor massive Sicherheitsbedenken haben und daß die Nutzung von Finanzdienstleistungsangeboten im WWW noch immer eine technische Versiertheit voraussetzt, die längst nicht alle Kunden mitbringen. Der Grad der Auswirkungen, welche die neuen Technologien auf das Retailgeschäft haben werden, hängt somit maßgeblich von der Verbreitung des Internets sowie von der Bereitschaft der Kunden ab, das neue Medium auch intensiv für ihre Bankgeschäfte zu nutzen. Nichtsdestotrotz sollten sich die Kreditinstitute bereits heute intensiv mit den von neuen Technologien ausgehenden Chancen und Risiken auseinandersetzen, um für das Retailgeschäft der Zukunft gerüstet zu sein.

Literaturverzeichnis

Abbas, Abdulwahed; Tsang, Edward (2001): Toward A General Language For The Specification Of Constraint Satisfaction Problems. In: Proceedings Of Constraint Programming, Artificial Intelligence and Operations Research (CP-AI-OR), London, UK, 2001. Abgerufen unter <http://sh656.essex.ac.uk/CSP/papers.html> am 14.9.2001.

Adorf, H. M.; Johnston, Mark D. (1990): A discrete stochastic neural network algorithm for constraint satisfaction problems. In: Proceedings of the International Joint Conference on Neural Networks, Volume 3, San Diego, CA, 1990, S. 917-924. Abgerufen unter <http://citeseer.nj.nec.com/252443.html> am 16.8.2001.

Achenbach, Horst (1992): Das Privatkundengeschäft gestern – heute – morgen. In: Direktmarketing Akademie für Finanzdienstleistungen (Hrsg.), Schriftenreihe Nr. 1, Band 1, Hamm (Westfalen), 1992.

Adler, Sharon; Berglund, Anders; Caruso, Jeff; Deach, Stephen; Graham, Tony; Grosso, Paul; Gutentag, Eduardo; Milowski, Alex; Parnell, Scott; Richman, Jeremy; Zilles, Steve (2000): Extensible Stylesheet Language XSL Version 1.0, World Wide Web Consortium (W3C) Working Draft, 27.3.2000. Abgerufen unter <http://www.w3.org/TR/xsl/> am 22.8.2000.

Alpar, Paul (1996): Kommerzielle Nutzung des Internet: Unterstützung von Marketing, Produktion, Logistik- und Querschnittsfunktionen durch das Internet und kommerzielle Online-Dienste. Springer Verlag, Berlin und Heidelberg, 1996.

Alpar, Paul (1998): Kommerzielle Nutzung des Internet. 2. Auflage, Berlin et al., 1998.

Althaus, Steven (1995): Kundenorientierung als Integrationsfaktor ganzheitlicher Unternehmensführung. Dissertation, St. Gallen, Hochschule für Wirtschafts-, Rechts- und Sozialwissenschaften, 1995.

Altmann, Ralph (1997): Finanz-Adventure. In: c't report: Geld online, Nr. 2, 1997, S. 28-42.

Ambite, José Luis; Knoblock, Craig A. (1998): Flexible and Scalable Query Planning in Distributed and Heterogeneous Environments. In: Simmons, Reid G. et al. (Hrsg.): Proceedings of the Fourth International Conference on Artificial Intelligence Planning Systems, AAAI 1998, Pittsburgh, Pennsylvania, USA, 1998, S. 3-10. Abgerufen unter <http://www.isi.edu/~knoblock/index.html> am 18.8.2000.

Ambros, Hans; Altenburger, Reinhard (1996): Neue Bankvertriebswege – Innovatoren im Retail-Banking. Studiengesellschaft für Sparkassen-Innovation, 1996.

Andelfinger, Urs; Kittlaus, Hans-Bernd (2000): XML eröffnet Sparkassen neue Potentiale. In: Betriebswirtschaftliche Blätter, Heft 11, November 2000, S. 509-515.

Anuff, Ed (2001): New Standard Closes the Loop for Web Services. In: eAI Journal, Volume 3, Number 11, November 2001, S. 16-17.

Allison, Burgess G. (1995): The Lawyer's Guide to the Internet. American Bar Association, 1995.

Altobelli, Claudia Fantopié; Hoffmann, Stefan (1996): Werbung im Internet. Wie Unternehmen ihren Online-Werbeauftritt planen und optimieren. Ergebnisse der ersten Umfrage unter Internet-Werbetreibenden. In: Kommunikations-Kompendium, Band 6, MGM Media Gruppe, München, 1996.

an de Meulen, Helmut (2000): Handy-Banking – W@P ermöglicht mobilen Zugriff auf Daten im Bankengeschäft. In: Banken & Sparkassen, Heft 1, 2000, S. 36-38.

Bamberg, Stefan (2000): Sichere Bankgeschäfte – HBCI für den Datenschutz im Internet. In: Banken & Sparkassen, Heft 1, 2000, S. 20-22.

Barbuceanu, Mihai; Lo, Wai-Kau (2000): A multi-attribute utility theoretic negotiation architecture for electronic commerce. In: Proceedings of the 4th International Conference on Autonomous Agents, Barcelona, Spain, 2000, S. 239-247.

Bartmann, Dieter (1995): Home Banking: Künftige Relevanz aus Sicht der Kreditinstitute. In: Ploenzke (Hrsg.): Electronic Banking im Vertrieb, Gabler Verlag, Wiesbaden, 1995, S. 83-96.

Bates, Joseph (1994): The role of emotion in believable agents. In: Communications of the ACM, Volume 37, Number 7, 1994, S. 122-125.

Bates, Joseph; Loyall, A. Bryan; Reilly, W. Scott (1992): An Architecture for Action, Emotion, and Social Behavior. In: Werner, Eric und Castelfranchi, Cristiano (Hrsg.): Artificial Social Systems, 4th European Workshop on Modelling Autonomous Agents in a Multi-Agent World, MAAMAW 1992, S. Martino al Cimino, Italy, July 29-31, 1992, S. 55-68.

Basu, Chumki; Hirsh, Haym; Cohen, William W. (1998): Recommendation as Classification: Using Social and Content-Based Information in Recommendation. In: Proceedings of the Fifteenth National Conference on Artificial Intelligence and Tenth Innovative Applications of Artificial Intelligence Conference, AAAI 1998, IAAI 1998, July 26-30, 1998, Madison, Wisconsin, USA, S. 714-720. Abgerufen unter <http://www.cs.rutgers.edu/~hirsh/publications/all.html> am 10.8.2000.

Baumann, Joachim; Hohl, Fritz; Radouniklis, Nikolaos; Straßer, Markus; Rothermel, Kurt (1997): Communication Concepts for Mobile Agent Systems. In: Rothermel, Kurt und Popescu-Zeletin, Radu (Hrsg.): Mobile Agents, Proceedings of the First International Workshop, MA 1997, Berlin, Germany, April 7-8, 1997, S. 123-135. Abgerufen unter <http://www.informatik.uni-stuttgart.de/ipvr/vs/Publications/Publications.html#1997-baumann-01> am 15.2.2001.

Belkin, Nicholas J. (1993): Interaction with Texts: Information Retrieval as Information-Seeking Behavior. In: Knorz, Gerhard et al. (Hrsg.): Information Retrieval 1993: Von der Modellierung zur Anwendung, Proceedings der 1. Tagung Information Retrieval 1993, Universität Regensburg, 13.-15. September 1993, S. 55-66. Abgerufen unter <http://www.scils.rutgers.edu/~belkin/belkin.html> am 8.3.2001.

Belkin, Nicholas J. (1996): Intelligent Information Retrieval: Whose Intelligence? In: Proceedings of the Fifth International Symposium for Information Science, ISI 1996, Konstanz, 1996, S. 25-31. Abgerufen unter <http://www.scils.rutgers.edu/~belkin/belkin.html> am 8.3.2001.

Belkin, Nicholas J. (1998): An Overview of Results from Rutgers' Investigations of Interactive Information Retrieval. In: Visualizing Subject Access for 21st Century Information Resources, Proceedings of the 34th Annual Clinic on Library Applications of Data Processing, Champaign-Urbana: University of Illinois School of Library and Information Science, 1998, S. 45-62. Abgerufen unter <http://www.scils.rutgers.edu/~belkin/belkin.html> am 8.3.2001.

Benkelberg, Swantje (2000a): E-Banking im Teufelskreis. In: bank und markt, Heft 11, November 2000, S. 8.

Benkelberg, Swantje (2000b): Online-Kannibalen im S-Verbund. In: bank und markt, Heft 8, August 2000, S. 4.

Benkelberg, Swantje (2000c): Handy-Banking: SMS oder WAP? In: bank und markt, Heft 4, April 2000, S. 29-30.

Benkelberg, Swantje (2001a): Toplagen im Internet. In: bank und markt, Heft 3, März 2001, S. 5.

Benkelberg, Swantje (2001b): Digitale Signatur: Noch viele Unsicherheiten. In: bank und markt, Heft 4, April 2001, S. 38-39.

Benkelberg, Swantje (2001c): CeBIT 2001: Neuheiten und Trends. Call Center: Integration mit dem Internet. In: bank und markt, Heft 4, April 2001, S. 37-39.

Bernet, Beat (1995): Strategische Optionen im Retail Banking. In: Bernet, Beat und Schmid, Peter (Hrsg.): Retail Banking, Wiesbaden, 1995, S. 25-45.

Bernet, Beat (1998): Bündelung und Entbündelung von Finanzprodukten. In: Betsch, Oskar; van Hooven, Eckart und Krupp, Georg (Hrsg.): Handbuch Privatkundengeschäft: Entwicklung, State of the Art, Zukunftsperspektiven, Frankfurt am Main, 1998, S. 369-385.

Berres, Anita (1997): Marketing und Vertrieb mit dem Internet: ein Leitfaden für mittelständische Unternehmen. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 1997.

Betsch, Oskar (1988): Strukturwandel und Wettbewerb am Bankenmarkt. C.E. Poeschel Verlag, Stuttgart, 1988.

Betsch, Oskar (1989): Entwicklungsschritte beim Vertrieb von Finanzdienstleistungen. In: Betsch, Oskar und Otto, Klaus-Friedrich: Vertriebshandbuch für Finanzdienstleistungen, Frankfurt am Main, 1989, S. 11-27.

Betsch, Oskar (1992): Allfinanz: eine (un)mögliche Chance. In: bank und markt, Heft 11, November 1992, S. 15-21.

Betsch, Oskar (1995a): Wettbewerbsveränderungen auf den Finanzdienstleistungsmärkten und der Umbruch der Vertriebssysteme. In: Betsch, Oskar und Wiechers, Rüdiger (Hrsg.): Handbuch Finanzvertrieb, Fritz Knapp Verlag, Frankfurt am Main, 1995, S. 3-21.

Betsch, Oskar (1995b): Lean Marketing: Der Weg zur virtuellen Bank. Direktmarketing Akademie für Finanzdienstleistungen (Hrsg.), Hamm/Westfalen, 1995.

Betsch, Oskar (1997a): Total Quality Banking und DIN ISO 9000 ff. – Modeerscheinung und Widerspruch zugleich? In: Claussen, Carsten P. et al. (Hrsg.): Umbruch und Wandel: Herausforderungen zur Jahrhundertwende, Festschrift für Professor Dr. Carl Zimmerer, München, Wien, 1997, S. 217-231.

Betsch, Oskar (1997b): Retention-Marketing im Retail Banking. In: Hörter, Stefan und Wagner, Andreas (Hrsg.): Visionen im Bankmanagement, Festschrift für Professor Dr. Leo Schuster, München, 1997, S. 291-309.

Betsch, Oskar (1998a): Privatkundengeschäft quo vadis? In: Betsch, Oskar; van Hooven, Eckart und Krupp, Georg (Hrsg.): Handbuch Privatkundengeschäft: Entwicklung, State of the Art, Zukunftsperspektiven, Frankfurt am Main, 1998, S. 1275-1293.

Betsch, Oskar (1998b): Wertschöpfungsorientierte Prozeßgestaltung in der Bankproduktion in Verbindung mit einem Outsourcing-Konzept. In: GGB Gesellschaft für genossenschaftliches Bankenmarketing (Hrsg.): Wertschöpfungsorientierte Prozeßgestaltung in der Bankproduktion in Verbindung mit einem Outsourcing-Konzept, Stuttgart, 1998, S. 19-53.

Betsch, Oskar (1999): Entwicklungen und Perspektiven des Privatkundengeschäfts. In: Finanzierung Leasing Factoring, Heft 3, 1999, S. 99-106.

Bettman, J. (1979): An Information Processing Theory to Consumer Choice. Addison Wesley Publishing, 1979.

Billsus, Daniel; Pazzani, Michael J. (1998): Learning Collaborative Information Filters. In: Proceedings of the International Conference on Machine Learning, Morgan Kaufmann Publishers, Madison, Wisc., 1998. Abgerufen unter <http://www1.ics.uci.edu/~pazzani/Publications/Publications.html> am 13.2.2001

Birkelbach, Jörg (1998): Onlinebanking: Bankgeschäfte rund um die Uhr. Bank-Verlag, Köln, 1998.

Blakely, José A.; Larson, Per-Åke; Tompa, Frank W. (1986): Efficiently Updating Materialized Views. In: Proceedings of the ACM-SIGMOD International Conference on Management of Data, San Jose, CA, 1986, S. 61-71.

Bode, Jürgen; Zelewski, Stephan (1992): Die Produktion von Dienstleistungen: Ansätze zu einer Produktionswirtschaftslehre von Dienstleistungsunternehmen? In: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, 44. Jahrgang, Nr. 6, 1992, S. 594-607.

Bongartz, Ulrich (2001): Investment Banking: Die Internet-Herausforderung. In: Die Bank, Zeitschrift für Bankpolitik und Bankpraxis, Nr. 1, Januar 2001, S. 16-19.

Boss, Sandra; McGranahan, Devin; Mehta Asheet (2000): Will the banks control on-line banking? In: The McKinsey Quarterly, No. 3, 2000. Abgerufen unter http://www.mckinseyquarterly.com/article_page.asp?tk=448635:859:10&ar=859&L2=10&L3=51 am 16.6.2001.

Bovermann, Anke (1997): Dienstleistungsqualität durch Total Quality Management. Gabler Verlag, Wiesbaden, 1997.

Brandtweiner, Roman; Greimel, Bettina (1998): Elektronische Märkte – Ein praxisbezogener Problemaufriß mit Bezügen zur ökonomischen Theorie. In: Wirtschaftswissenschaftliches Studium, Zeitschrift für Ausbildung und Hochschulkontakt, 27 (1998), Nr. 1, S. 37-42.

Bray, Tim; Paoli, Jean; Sperberg-McQueen, C. M.; Maler, Eve (1998): XML 1.0, World Wide Web Consortium (W3C) Recommendation, 10.02.1998. Abgerufen unter <http://www.w3.org/TR/1998/REC-xml-19980210> am 23.7.2000.

Breese, Jack; Heckerman David; Kadie Carl (1998): Empirical Analysis of Predictive Algorithms for Collaborative Filtering. In: Proceedings of the Fourteenth Conference on Uncertainty in Artificial Intelligence, Madison, WI, July, 1998. Abgerufen unter <http://research.microsoft.com/users/breese/> am 2.7.2001.

Brenner, Walter; Schubert, Claudia (1998): Einsatz intelligenter Softwareagenten im elektronischen Handel. In: Theorie und Praxis der Wirtschaftsinformatik, Electronic Commerce und Warenwirtschaft, 35 (1998), Nr. 199, S. 25-37.

Brieger, Stefan; Ruf, Stefan (2001): Multi-Channel bei der LBBW: mehr als nur Technik. In: bank und markt, Heft 5, Mai 2001, S. 28-30.

Bruhnke, Lutz (2001): IT-Strategie der Comdirect: am Netzwerk der Mutter. In: bank und markt, Heft 5, Mai 2001, S. 37-38.

Buckley, Patricia; Montes, Sabrina; Henry, David; Dalton, Donald; Gill, Gurmukh; Dumagan, Jesus; LaPorte, Susan; Cooke, Sandra; Pastore, Dennis; Price, Lee (2000): Digital Economy 2000. U. S. Department of Commerce, Economics and Statistics Administration, Office of Policy Development, June 2000. Abgerufen unter <http://www.esa.doc.gov/508/esa/DigitalEconomy.htm> am 28.1.2001.

Bühler, Wilhelm (1993): Total Quality Management. In: Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen, 46. Jahrgang, Nr. 3, 1993, S. 110-112.

Burkhardt, Thomas (1998): Banking and Electronic Commerce im Internet, Berlin Verlag Spitz, Berlin, 1998.

Büschgen, Hans E.; Richolt, Kurt (1989): Handbuch des internationalen Bankgeschäfts. Gabler Verlag, Wiesbaden, 1989.

Büschgen, Hans E. (1993): Bankbetriebslehre: Bankgeschäfte und Bankmanagement. 4., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Gabler Verlag, Wiesbaden, 1993.

Büschgen, Hans E. (1995): Bankmarketing. ECON Verlag, Düsseldorf, 1995.

Büschgen, Hans E. (1997): Das kleine Banklexikon. 2. Auflage, Verlag Wirtschaft und Finanzen, Düsseldorf, 1997.

Butz, Hans-Jürgen (1995): Urgestein bearbeiten. In: Qualität und Zuverlässigkeit, Qualitätsmanagement in Industrie und Dienstleistung, 40. Jahrgang, Nr. 2, München, 1995.

Boyles, Torrey (1999): XML to Revolutionize Purchasing Applications. CommerceNet Research Note #99-09, 15.2.1999. Abgerufen unter <http://www.commercenet.com/research/rresearch.html> am 12.8.2000.

Cameron, Debra (1997): Electronic Commerce – The New Business Platform for the Internet. First Edition, Computer Technology Research Corporation, Charleston, South Carolina, USA, 1997.

Chamberlin, Don; Fankhauser, Peter; Marchiori, Massimo; Robie, Jonathan (2000): XML Query Requirements, World Wide Web Consortium (W3C) Working Draft, 15.8.2000. Abgerufen unter <http://www.w3.org/TR/xmlquery-req> am 16.11.2000.

Chavez, Anthony; Dreilinger, Daniel; Guttman, Robert; Maes, Pattie (1997): A Real-Life Experiment in Creating an Agent Marketplace. In: Proceedings of the Second International Conference on the Practical Application of Intelligent Agents and Multi-Agent-Technology, PAAM 1997, London, UK, 1997, S. 160-179. Abgerufen unter <http://guttman.www.media.mit.edu/people/guttman/research/pubs/pubs.html> am 13.7.2001.

Clark, James (1999): XML Transformation (XSLT), World Wide Web Consortium (W3C) Recommendation, 16.11.1999. Abgerufen <http://www.w3.org/TR/xslt.html> am 16.11.2000.

Cohen, William W. (1998): The Whirl approach to information integration. In: Hearst, Marti A. (Hrsg.): Trends & Controversies: Information integration, IEEE Intelligent Systems, Volume 13, Number 5, September/October 1998, S. 20-24.

Cornelsen, Jens (1996): Kundenwert. Begriff und Bestimmungsfaktoren. Universität Erlangen-Nürnberg, Betriebswirtschaftliches Institut, Lehrstuhl für Marketing, Arbeitspapier Nr. 43, Februar 1996.

Corsten, Hans (1985): Produktion von Dienstleistungen – Grundzüge einer Produktionswirtschaftslehre des tertiären Sektors. Erich Schmidt Verlag, Berlin, 1985.

Corsten, Hans (1988): Dienstleistungen in produktionstheoretischer Interpretation. In: WISU, 17. Jahrgang, Nr. 2, S. 81-87.

Corsten, Hans (1990): Betriebswirtschaft der Dienstleistungsunternehmen – Einführung. 2., durchgesehene Auflage, München, Wien, Oldenbourg, 1990.

Coulouris, George; Dollimore, Jean; Kindberg, Tim (1994): Distributed Systems: Concepts and Design. Addison-Wesley Publishing Company Inc., Second Edition, Padstow, Cornwall, 1994.

Cover, Robin (1998): The Essence and Quintessence of XML. Retrospects and Prospects. 31.12.1998. Abgerufen unter http://www.xml.org/xml/essence_of_xml.shtml am 22.10.2000.

Dechter, Rina; Rossi, Francesca (2000): Constraint Satisfaction. In: Encyclopedia of Cognitive Science (ECS), Article Code 26, March 2000. Abgerufen unter <http://www.ics.uci.edu/~dechter/publications/> am 14.1.2001.

Decker, Keith S.; Lesser, Victor R. (1995): Designing a family of coordination algorithms. In: Proceedings of the First International Conference on Multi-Agent Systems, AAAI Press, San Francisco, 1995, S. 73-80.

Decker, Keith; Sycara, Katia; Zeng, Dajun (1995): Designing a Multi-Agent Portfolio Management System. In: Proceedings of the 1995 International Conference on Information and Knowledge Management, CIKM 1995, November 28 - December 2, Baltimore, Maryland, USA, 1995. Abgerufen unter <http://www.cs.cmu.edu/~softagents/publications.html> am 26.3.2001.

Dennett, Daniel C. (1987): The Intentional Stance. The MIT Press, Cambridge, MA, 1987.

Deutz, Julian (1997): Privatkundengeschäft großer Filialbanken: neue Anforderungen an die Vertriebswegepolitik und deren Auswirkungen auf die Bankorganisation. Dissertation, Universität Koblenz, Frankfurt am Main et al., 1997.

Dietz, Volker (1995): Technologie-Entwicklung im Bereich Home Banking. In: Ploenzke (Hrsg.): Electronic Banking im Vertrieb, Wiesbaden, 1995, S. 263-294.

Diller, Hermann (1991): Preispolitik. 2. Auflage, Stuttgart, Berlin, Köln, 1991.

Dills, Jim (1999): XML: A foundation for Intelligent Bussines Registries. CommerceNet Research Bulletin #99-02, 12.1.1999. Abgerufen unter <http://www.commercenet.com/research/rresearch.html> am 12.8.2000.

Doorenbos, Robert B.; Etzioni, Oren; Weld, Daniel S. (1997): A Scalable Comparison-Shopping Agent for the World Wide Web. In: Proceedings of the First International Conference on Autonomous Agents (Agents 97), Marina del Rey, CA, Februar 1997, S. 39-48.

Drewes, Winfried (1992): Qualitätsmanagement in Kreditinstituten. In: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 62. Jahrgang, Nr. 9, S. 937-955.

Drewes, Winfried (2000): Sonstige Dienstleistungen. In: Obst, Georg (Begr.) und von Hagen, Jürgen (Hrsg.): Geld-, Bank- und Börsenwesen: ein Handbuch / Obst; Hintner, Hrsg. von Jürgen von Hagen und Johann Heinrich von Stein, Schäffer-Poeschel-Verlag, 40. Auflage, Stuttgart, 2000, S. 1031-1037.

Dripke, Angelika (2001): Online-Banking – Bankenzukunft? In: Banken & Sparkassen, Heft 1, 2001, S. 16-18.

Drummond, Rik (1999a): Is XML Dead in the Water? CommerceNet Research Note #99-07, 15.2.1999. Abgerufen unter <http://www.commercenet.com/research/rresearch.html> am 12.8.2000.

Drummond, Rik (1999b): An Overview of Eco Framework Protocols: ACL/KQML, Dublin Core, OTP, Schemas. CommerceNet Research Report #99-12, 15.3.1999. Abgerufen unter <http://www.commercenet.com/research/rresearch.html> am 12.8.2000.

Duda, R.; Hart, P. (1973): Pattern classification and scene analysis. John Wiley & Sons, New York, 1973.

Duesberg, Michael S.; Kirchhoff, Götz (1994): „Lean and value“ – neue Art von Kundenservice oder alter Ansatz neu verpackt? In: bank und markt, Heft 3, März 1994, S. 11-17.

Dufey, Gunter; Hommel, Ulrich (2000): Mergers & Acquisitions. In: Obst, Georg (Begr.) und von Hagen, Jürgen (Hrsg.): Geld-, Bank- und Börsenwesen: ein Handbuch / Obst; Hintner, Hrsg. von Jürgen von Hagen und Johann Heinrich von Stein, Schäffer-Poeschel-Verlag, 40. Auflage, Stuttgart, 2000, S. 963-986.

Duisenberg, Willem F. (2001): E-Economy: Brauchen wir künftig noch Banken? In: bank und markt, Heft 5, Mai 2001, S. 12-17.

Ebel, Bernhard; Hofer, Markus (2000): Kundennutzen – Kundenservice – Kundenbindung: Vom Nutzen konsequenter Kundenorientierung im Internet. In: Banken & Sparkassen, Heft 5, 2000, S. 76-77.

Eichwald, Berthold (1997): Präsenz vor Ort auch beim Electronic Banking ein Plus. In: Bankinformation, Heft 2, 1997, S. 16-17.

Eilenberger, Guido (1997): Bankbetriebswirtschaftslehre – Grundlagen, Internationale Bankleistungen, Bank-Management. 7., durchgesehene Auflage, München, Wien, Oldenbourg, 1997.

Engel, J.; Blackwell, R. (1982): Consumer Behavior. 4th edition, CBS College Publishing, 1982.

Engel, James F.; Blackwell, Roger D.; Miniard, Paul W (1995): Consumer Behavior. 8th edition, Dryden Press, New York, NY, 1995.

Eriksoo, Rain (2001): Vertrauensinstanzen für das Internet. In: Bank Magazin, Nr. 4, April 2001, S. 36-38.

Erlingheuser, Bernd (1998): Virtuelle Schalterhalle – Die Bank von morgen. In: Lange, Thomas A. (Hrsg.): Internet Banking: der Bankvertrieb im Umbruch, Gabler Verlag, Wiesbaden, 1998, S. 35-58.

Fallside, David C. (2000): XML Schema Part 0: Primer, World Wide Web Consortium (W3C) Working Draft, 7.4.2000. Abgerufen unter <http://www.w3.org/TR/xmlschema-0/> am 31.8.2000.

Fanselow, Karl-Heinz (2000): Venture Capital. In: Obst, Georg (Begr.) und von Hagen, Jürgen (Hrsg.): Geld-, Bank- und Börsenwesen: ein Handbuch / Obst; Hintner, Hrsg. von Jürgen von Hagen und Johann Heinrich von Stein, Schäffer-Poeschel-Verlag, 40. Auflage, Stuttgart, 2000, S. 999-1019.

Faratin, P.; Sierra, C.; Jennings, N. R. (1998): Negotiation Decision Functions for Autonomous Agents. In: International Journal of Robotics and Autonomous Systems, 24 (3-4), 1998, S. 159-182.

Finin, Timothy W.; Fritzson, Richard; McKay, Don; McEntire, Robin (1994): KQML As An Agent Communication Language. In: Proceedings of the Third International Conference on Information and Knowledge Management, CIKM 1994, Gaithersburg, Maryland, November 29 - December 2, 1994, S. 456-463. Abgerufen unter <http://www.cs.umbc.edu/~fritzson/> am 12.1.2001.

Fischer, Leonhard (2000): Das Emissionsgeschäft. In: Obst, Georg (Begr.) und von Hagen, Jürgen (Hrsg.): Geld-, Bank- und Börsenwesen: ein Handbuch / Obst; Hintner, Hrsg. von Jürgen von Hagen und Johann Heinrich von Stein, Schäffer-Poeschel-Verlag, 40. Auflage, Stuttgart, 2000, S. 945-963.

Fischer, Thomas R. (2000a): Risikomanagement. In: Obst, Georg (Begr.) und von Hagen, Jürgen (Hrsg.): Geld-, Bank- und Börsenwesen: ein Handbuch / Obst; Hintner, Hrsg. von Jürgen von Hagen und Johann Heinrich von Stein, Schäffer-Poeschel-Verlag, 40. Auflage, Stuttgart, 2000, S. 1019-1027.

Fischer, Thomas R. (2000b): Debt Management. In: Obst, Georg (Begr.) und von Hagen, Jürgen (Hrsg.): Geld-, Bank- und Börsenwesen: ein Handbuch / Obst; Hintner, Hrsg. von Jürgen von Hagen und Johann Heinrich von Stein, Schäffer-Poeschel-Verlag, 40. Auflage, Stuttgart, 2000, S. 1027-1031.

Fleischer, Klaus (1996): Banking im Internet – vom Marketing zur Businessrealität. In: bank und markt, Heft 10, Oktober 1996, S. 33-35.

Fünfroeken, Stefan (1998): Mobile Agenten im Internet. In: Jähnichen, Stefan (Hrsg.): Tagungsband der Online '98 Kongressmesse, Symposium VI-1, Internet Computing: Kollaboratives Arbeiten im Internet auf der Basis von Java Applets, 16.-19. Februar 1998, Congressband VI, C611. Abgerufen unter <http://www.inf.ethz.ch/vs/publ/> am 22.7.2001.

Gaertner, Armin (1995): Die Entwicklung des Direktbankgeschäfts in Deutschland. In: Hafner, Bernhard (Hrsg.): Direktbanken – Die moderne Bankverbindung, Allgemeine Deutsche Direktbank AG, Frankfurt am Main, 1995, S. 40-44.

Galliers, Julia Rose (1988): A Theoretical Framework for Computer Models of Cooperative Dialogue, Acknowledging Multi-Agent Conflict. PhD thesis, Open University, United Kingdom, 1998.

Gawron, René (2001): Persönliche Beratung im Internet. In: Banken & Sparkassen, Heft 1, 2001, S. 32.

Geiger, Walter (1992): Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung. Achtung! Vorfahrt wird geändert! In: Qualität und Zuverlässigkeit, 37. Jahrgang, Nr. 5, S. 236-237.

Glushko, Robert J.; Tenenbaum, Jay M.; Meltzer, Bart (1999): An XML Framework for Agent-based E-Commerce. In: Rosenbloom, Andrew (Hrsg.): Communications of the ACM, Vol. 42, No. 3, March 1999, S. 106-114. Abgerufen unter <http://www.acm.org/pubs/citations/journals/cacm/1999-42-3/p106-glushko/>.

Goldberg, David; Nichols, David; Oki, Brian M.; Terry, Douglas B. (1992): Using Collaborative Filtering to Weave an Information Tapestry. In: Communications of the ACM (CACM), Volume 35, Number 12, December 1992, S. 61-70.

Grebe, Michael; Kreuzer, Martin (1997): ibi Privatkundenumfrage 1997. Untersuchung am Institut für Bankinformatik und Bankstrategie (ibi), Regensburg, 1997.

Griesel, Harald (1978): Qualitätspolitik im Wettbewerb der Kreditinstitute. Duncker und Humblot Verlag, Berlin, 1978.

Groh, Alexander Peter (2001): Online-Brokerage: Kundenbindung durch Risikomanagement. In: bank und markt, Heft 3, März 2001, S. 30-34.

Grüger, Wolfgang (1998): Von der Notgemeinschaft zum künftigen Privatkundengeschäft der Genossenschaftsbanken – Herausforderungen und Strategien. In: Betsch, Oskar; van Hooven, Eckart und Krupp, Georg (Hrsg.): Handbuch Privatkundengeschäft: Entwicklung, State of the Art, Zukunftsperspektiven, Frankfurt am Main, 1998, S. 41-52.

Gutenberg, Erich (1971): Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre. Zweiter Band: Der Absatz, 13. Auflage, Berlin – Heidelberg, 1971.

Guttman, Robert H.; Maes, Pattie (1998a): Agent-Mediated Integrative Negotiation for Retail Electronic Commerce. In: Noriega, Pablo und Sierra, Carles (Hrsg.): Agent Mediated Electronic Commerce, First International Workshop on Agent Mediated Electronic Trading, AMET-98, Selected Papers, Minneapolis, MN, USA, May 10th, 1998, S. 70-90. Abgerufen unter <http://guttman.www.media.mit.edu/people/guttman/research/pubs/pubs.html> am 4.12.2000.

Guttman, Robert H.; Moukas, Alexandros; Maes, Pattie (1998): Agent-Mediated Electronic Commerce: A Survey. In: Knowledge Engineering Review, Vol. 13:3, June 1998, S. 147-159. Abgerufen unter <http://guttman.www.media.mit.edu/people/guttman/research/pubs/pubs.html> am 4.12.2000.

Haas, Laura M.; Kossmann, Donald; Wimmers, Edward L.; Yang, Jun (1997): Optimizing Queries Across Diverse Data Sources. In: Jarke, Matthias et al. (Hrsg.): Proceedings of the 23rd International Conference on Very Large Data Bases, VLDB 1997, Athens, Greece, August 25-29, 1997, pp. 276-285.

Hagemann, Michael (2001): Kundenbeziehungen effizient managen. In: Banken & Sparkassen, Heft 1, 2001, S. 20-22.

Hagenmüller, Karl Friedrich; Jacob, Adolf-Friedrich (1988): Der Bankbetrieb - Band III, Rechnungswesen und Bankpolitik. 5. Auflage, Gabler Verlag, Wiesbaden, 1988.

Hagenmüller, Karl Friedrich (1968): Die Bestimmungsfaktoren preispolitischer Autonomie bei Kreditinstituten. In: Büschgen, Hans E. (Hrsg.): Geld, Kapital und Kredit, C. E. Poeschel Verlag, Stuttgart, 1968.

Hammer, Klaus (2001): Bankgeschäfte sind Privatsache. In: Banken & Sparkassen, Heft 1, 2001, S. 44-45.

Hanson, Eric N. (1987): A performance analysis of view materialization strategies. In: Proceedings of the ACM-SIGMOD International Conference on Management of Data, San Francisco, CA, 1987, S. 440-453.

Haralick, Robert M.; Elliott, Gordon L. (1980): Increasing tree search efficiency for constraint satisfaction problems. In: Artificial Intelligence 14, 1980, S. 263-313.

Hardes, Heinz-Dieter; Mertes, Jürgen; Schmitz, Frieder (1998): Grundzüge der Volkswirtschaftslehre. 6. neubearbeitete und erweiterte Auflage, Oldenbourg Verlag, München, Wien, 1998.

Harrell, Christine (2000): Kunden individuell ansprechen. In: Banken & Sparkassen, Heft 1, 2000, S. 16-18.

Heigl, Christian (1996): Direct Banking und Virtuelles Banking: Eine Begriffsbestimmung. In: GGB Gesellschaft für genossenschaftliches Bankmarketing (Hrsg.): Prognosen über die Entwicklung des Direct Banking/Electronic Banking und die Konsequenzen für die Finanzdienstleister, Stuttgart, 1996, S. 9-11.

Heigl, Christian (2000): Direct Banking im Vertriebssystem von Kreditgenossenschaften. Europäische Hochschulschriften, Reihe 5, Volks- und Betriebswirtschaft, Band 2666, Peter Lang Verlag, Frankfurt am Main, Berlin, Bern, Bruxelles, New York, Oxford, Wien, 2000.

Heinisch, Christina (2001): Berater aus Bits und Bytes. In: Blueboard, Mummert + Partner Unternehmensberatung AG, F.A.Z.-Institut für Management-, Markt- und Medieninformationen GmbH, Heft 1, Juni 2001, S. 14-15.

Heintzeler, Frank (2001): Zukunft der Bank – Bank der Zukunft. In: Die Bank, Zeitschrift für Bankpolitik und Bankpraxis, Nr. 4, April 2001, S. 244-249.

Heitmüller, Hans-Michael (1998): Neue Ansätze und Methoden der Finanzmarktforschung. In: Betsch, Oskar; van Hooven, Eckart und Krupp, Georg (Hrsg.): Handbuch Privatkundengeschäft: Entwicklung, State of the Art, Zukunftsperspektiven, Frankfurt am Main, 1998, S. 263-274.

Hellmann, Theo (2000): Kiosksysteme im Bankgeschäft – Multimediale Vielfalt ermöglicht attraktiven Kundenservice. In: Banken & Sparkassen, Heft 1, 2000, S. 32-35.

Henry, David; Cooke, Sandra; Buckley, Patricia; Dumagan, Jess; Gill, Gurmukh; Pastore, Dennis; LaPorte, Susan (1999): The Emerging Digital Economy II. U. S. Department of Commerce, Economics and Statistics Administration, Office of Policy Development, June 1999. Abgerufen unter <http://www.ecommerce.gov/ede/report.html> am 28.1.2001.

Hentschel, Bert (1992): Dienstleistungsqualität aus Kundensicht: vom merkmals- zum ereignisorientierten Ansatz. Deutscher Universitätsverlag, Wiesbaden, 1992.

Herlocker, Jonathan L.; Konstan, Joseph A.; Borchers, Al; Riedl, John (1999): An Algorithmic Framework for Performing Collaborative Filtering. In: Proceedings of the 22nd Annual International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval, SIGIR 1999, August 15-19, 1999, Berkeley, CA, USA, S. 230-237. Abgerufen unter <http://www.cs.umn.edu/Research/GroupLens/research.html> am 10.5.2001.

Hermann, Alexander (2000): Vertriebsweg Internet – Die besonderen Herausforderungen im Händlergeschäft meistern. In: Banken & Sparkassen, Heft 1, 2000, S. 24-27.

Hilke, Wolfgang (1989): Dienstleistungsmarketing. Gabler Verlag, Wiesbaden, 1995.

Hill, William C.; Stead, Larry; Rosenstein, Mark; Furnas, George W. (1995): Recommending and Evaluating Choices in a Virtual Community of Use. In: Katz, Irvin R. et al. (Hrsg.): Human Factors in Computing Systems, CHI 1995 Conference Proceedings, Denver, Colorado, May 7-11, 1995, S. 194-201.

Hill, William C.; Hollan, James D.; Wroblewski, David A.; McCandless, Tim (1992): Edit Wear and Read Wear. In: Proceedings of the ACM Conference on Human Factors in Computing Systems, CHI 1992, ACM Press, New York City, New York, S. 3-9.

Hill, William C.; Hollan, James D. (1994): History-Enriched Digital Objects: Prototypes and Policy Issues. In: The Information Society, Volume 10, S. 139-145.

Hohl, Fritz; Klar, P.; Baumann, Joachim (1997): Efficient Code Migration for Modular Mobile Agents. Technical Report TR 1997/06, Faculty of Computer Science, University of Stuttgart, 1997. Abgerufen unter http://www.informatik.uni-stuttgart.de/cgi-bin/ncstrl_rep_view.pl?inf/ftp/pub/library/ncstrl.ustuttgart_fi/TR-1997-06/TR-1997-06.bib am 15.6.2001.

Hönicke, Ralf (2000): Banken brauchen Marken. In: Banken & Sparkassen, Heft 1, 2000, S. 12-15.

Hofmann, Ulrich; Wolpert, Jürgen (2000): Elektronisches Servicezentrum Bank – Online-Brokerage wichtiges Element für umfassenden Service. In: Banken & Sparkassen, Heft 1, 2000, S. 28-29.

Holtrop, Thomas (1998): Mit der Marke zur optimalen Wertschöpfung. In: Betsch, Oskar; van Hooven, Eckart und Krupp, Georg (Hrsg.): Handbuch Privatkundengeschäft: Entwicklung, State of the Art, Zukunftsperspektiven, Frankfurt am Main, 1998, S. 303-316.

Howard, Jagdish N.; Sheth, John A. (1969): The Theory of Buyer Behavior. John Wiley and Sons, 1969.

Hoyer, D. (1997): The Age of Electronic Commerce: Über EDI und Data Warehousing die konsequente Entwicklung nach vorne. In: Fischer, J. (Hrsg.): Internet, Online-Dienste, Multimedia... – Innovative Standards und Services der Geschäftskommunikation, ONLINE 1997, Congress IV, Velbert, 1997, S. C412.01-C412.12.

Hummel, Detlev (1998): Preisgestaltung bei Produktbündelung. In: Betsch, Oskar; van Hooven, Eckart und Krupp, Georg (Hrsg.): Handbuch Privatkundengeschäft: Entwicklung, State of the Art, Zukunftsperspektiven, Frankfurt am Main, 1998, S. 451-468.

Hunke, Guido (2001): Einkaufen in der Bank: Vom Erlebnisbanking zum Vertrag. In: bank und markt, Heft 5, Mai 2001, S. 26-27.

Illik, Johann A. (1999): Electronic Commerce: Grundlagen und Technik für die Erschließung elektronischer Märkte. R. Oldenbourg Verlag, München, Wien, 1999.

Jennings, Nicholas R. (1999): Agent-Based Computing: Promise and Perils. In: Dean, Thomas (Hrsg.): Proceedings of the 16th International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI-99), Stockholm, Sweden, 1999, S. 1429-1436. Abgerufen unter <http://www.ecs.soton.ac.uk/~nrj/pubs.html> am 29.4.2001.

Jennings, Nicholas R.; Parsons, Simon; Sierra, Carles; Faratin, Peyman (2000): Automated Negotiation. Proceedings of the 5th International Conference on the Practical Application of Intelligent Agents and Multi-Agent Systems, PAAM-2000, Manchester, UK, 2000, S. 23-30. Abgerufen unter <http://www.ecs.soton.ac.uk/~nrj/pubs.html> am 29.4.2001.

Jennings, Nicholas R.; Faratin, Peyman; Lomuscio, Alessio; Parsons, Simon; Sierra, Carles; Wooldridge, Michael (2001): Automated Negotiation: Prospects, Methods and Challenges. In: International Journal of Group Decision and Negotiation 10 (2), 2001, S. 199-215. Abgerufen unter <http://www.ecs.soton.ac.uk/~nrj/pubs.html> am 29.8.2001.

Jacob, Hans-Reinhard (2001): Immobilienfinanzierung im Internet – Attraktion für Bauherren? In: Die Bank, Zeitschrift für Bankpolitik und Bankpraxis, Nr. 2, Februar 2001, S. 122-127.

Johannsen, W.; Blakowski, G. (1996): Die virtuelle Bank im Electronic Commerce – Funktion, Information, Transaktion. Deutsche Bank AG, 1996.

Jutzi, Sebastian; Hannemann, Ulf; Lehmkuhl, Frank (2001): Online-Banking: Konto mit Klick. In: FOCUS, Nr. 48, November 2001, S. 245-254.

Kailich, Norbert (1990): Qualität der Bankberatung im Firmenkundengeschäft: Theoretische Analyse der Beratungsqualität und empirische Untersuchung ihrer Beurteilung durch mittelständische Unternehmen. Dissertation, Universität Mannheim, 1990.

Kamiske, Gerd F.; Malorny, Christian (1992): Total Quality Management: Ein bestechendes Führungsmodell mit hohen Anforderungen und großen Chancen. In: Zeitschrift für Führung und Organisation, 61. Jahrgang, Nr. 5, S. 274-278.

Kappeller, Wolfgang (2001): Online-Banking mit Optimierungspotenzialen. In: Banken & Sparkassen, Heft 1, 2001, S. 12-15.

Kaul, Yvonne; Lebert, Rolf (2000): Im Internet haben auch kleine Banken Chancen. In: Financial Times Deutschland, 15.4.2000, S. 22.

Kawlath, Arnold (1969): Theoretische Grundlagen der Qualitätspolitik. Gabler Verlag, Wiesbaden, 1969.

Klöppelt, Henning (1996): International Private Banking – ein Markt für Anspruchsvolle. In: Die Bank, Zeitschrift für Bankpolitik und Bankpraxis, Nr. 4, 1996, S. 201-207.

Kluge, Arnd Holger (1991): Geschichte der deutschen Bankgenossenschaften: zur Entwicklung mitgliederorientierter Unternehmen. Fritz Knapp Verlag, Frankfurt am Main, 1991.

Knoblauch, Jens-Peter (2000): Lässt sich mit Retail noch Geld verdienen? In: bank und markt, Heft 8, August 2000, S. 18-20.

Knoblock, Craig A.; Minton, Steve (1998): The Ariadne approach to Web-based information integration. In: Hearst, Marti A. (Hrsg.): Trends & Controversies: Information integration, IEEE Intelligent Systems, Volume 13, Number 5, September/October 1998, S. 17-20.

Kollenda, Barbara (1992): Allfinanzanbieter und ihre Privatkunden : eine empirische Untersuchung zur Typenbildung bei gehobenen Privatkunden und zur Vermögensanalyse. Gabler Verlag, Wiesbaden, 1992.

Köcher, Renate (1998): Veränderung der Kundenstruktur und Kundenbedürfnisse. In: Betsch, Oskar; van Hooven, Eckart und Krupp, Georg (Hrsg.): Handbuch Privatkundengeschäft: Entwicklung, State of the Art, Zukunftsperspektiven, Frankfurt am Main, 1998, S. 249-261.

Köhler, Horst (1998): Von der Vorsorgeeinrichtung zum Privatkundengeschäft der europäischen Sparkassen – Probleme und Lösungen. In: Betsch, Oskar; van Hooven, Eckart und Krupp, Georg (Hrsg.): Handbuch Privatkundengeschäft: Entwicklung, State of the Art, Zukunftsperspektiven, Frankfurt am Main, 1998, S. 21-40.

Köpf, Gorg (2001): Erfolgreiche Online-Strategien. In: Banken & Sparkassen, Heft 1, 2001, S. 8-10.

Kotler, Philip (1982): Marketing-Management – Analyse, Planung und Kontrolle. 4. Auflage, Stuttgart, 1982.

Kraemer, Peter (2000): Verbindung in kurzer Zeit. In: Bank Magazin, Nr. 12, Dezember 2000, S. 68-70.

Krafft, Manfred (2001): Kundenbindung im E-Business: „Webmiles“ erziehen zur Untreue. In: bank und markt, Heft 8, August 2001, S. 29-34.

Kraus, Sarit; Sycara, Katia; Evenchik, Amir (1998): Reaching Agreements Through Argumentation: A Logical Model and Implementation. In: Journal of Artificial Intelligence, Volume 104, Number 1-2, 1998, S. 1-69.

Kreileder, Manfred (1997): Zielgruppenforschung in einem sich wandelnden Bankenmarkt. In: bank und markt, Heft 2, Februar 1997, S. 28-31.

Kröner, Matthias (1998): Bankdienstleistungen im Internet – Mehr als ein Vertriebsweg. In: Lange, Thomas A. (Hrsg.): Internet Banking: der Bankvertrieb im Umbruch, Gabler Verlag, Wiesbaden, 1998, S. 59-80.

Krümmel, Hans-Jacob (1964): Bankzinsen – Untersuchungen über die Preispolitik von Universalbanken. Carl Heymanns Verlag, Köln, Berlin, Bonn, München, 1964.

Kuckelkorn, Dieter (1995): Btx-Banking: Zukunftsmarkt mit Detailproblemen. In: bank und markt, Heft 3, März 1995, S. 10-15.

Kuhn, Erwin (2001): Die Genossen im Internet: Ohne Portale geht es nicht. In: bank und markt, Heft 2, Februar 2001, S. 14-16.

Kuhn, Wolfgang (1998): Erfolgversprechende Ansätze bei der Konditionierung von Beratungs-Leistungen. In: Betsch, Oskar; van Hooven, Eckart und Krupp, Georg (Hrsg.): Handbuch Privatkundengeschäft: Entwicklung, State of the Art, Zukunftsperspektiven, Frankfurt am Main, 1998, S. 469-479.

Laker, Michael; Wübker, Georg; Baumgarten, Jens (2001): E-Banking: Technologisch perfekt, aber am Kunden vorbei? In: Die Bank, Zeitschrift für Bankpolitik und Bankpraxis, Nr. 6, Juni 2001, S. 430-434.

Lange Christoph (1998): Rollender Rubel. In: Internet World, Nr. 7, S. 30-38.

Lange, Thomas A. (1998): Internet Banking – Eine Potentialanalyse. In: Lange, Thomas A. (Hrsg.): Internet Banking: der Bankvertrieb im Umbruch, Gabler Verlag, Wiesbaden, 1998, S. 15-34.

Lange, Anja; Wäschle, Andreas (1998): Strategisches Marketing des Internet Banking. In: Lange, Thomas A. (Hrsg.): Internet Banking: der Bankvertrieb im Umbruch, Gabler Verlag, Wiesbaden, 1998, S. 81-100.

Lehmann, Axel (1993): Dienstleistungsmanagement: Strategien und Ansatzpunkte zur Schaffung von Servicequalität. Schäffer-Poeschel-Verlag, Stuttgart, Zürich, 1993.

Levy, Alon Y. (1998): The Information Manifold approach to data integration. In: Hearst, Marti A. (Hrsg.): Trends & Controversies: Information integration, IEEE Intelligent Systems, Volume 13, Number 5, September/October 1998, S. 12-16.

Lewis, B. R. (1989): Quality in the Service Sector: A Review. In: The International Journal of Bank Marketing, Vol. 7, No. 5, S. 4-12.

Lieberman, Henry (1999): Letizia: An agent that assists Web Browsing. In: Proceedings of the Fourteenth International Joint Conference on Artificial Intelligence, IJCAI 1995, Montréal, Québec, Canada, August 20-25, 1995, S. 924-929. Abgerufen unter <http://lieber.www.media.mit.edu/people/lieber/Publications.html> am 29.4.2001.

Lieberman, Henry (1997): Autonomous Interface Agents. In: Pemberton, Steve (Hrsg.): Computer Human Interaction (CHI) 1997: Human Factors in Computing Systems, Conference Proceedings, Atlanta, Georgia, 22-27 March 1997, S. 67-74. Abgerufen unter <http://lieber.www.media.mit.edu/people/lieber/Publications.html> am 29.4.2001.

Liu, Ling; Pu, Calton; Barga, Roger S.; Zhou, Tong (1996): Differential evaluation of continual queries. In: IEEE Proceedings of the 16th International Conference on Distributed Computing Systems, Hong Kong, May 27-30, 1996, S. 458-465.

Liu, Ling; Pu, Calton (1997a): Dynamic query processing in diom. In: IEEE Bulletin on Data Engineering, 20(3), September 1997, S. 30-37.

Liu, Ling; Pu, Calton (1997b): A metadata approach to improving query responsiveness. In: Proceedings of the Second IEEE Metadata Conference, Maryland, April 1997. Abgerufen unter <http://computer.org/proceedings/meta97/papers/lliu/lingliu-full.html> am 19.7.2001.

Liu, Ling; Pu, Calton; Tang, Wie; Buttler, David; Biggs, John; Zhou, Tong; Benninghoff, Paul; Han, Wie; Yu, Fenghua (1998): CQ: A Personalized Update Monitoring Toolkit. In: Haas, Laura M., und Tiwary, Ashutosh (Hrsg.): SIGMOD 1998, Proceedings of the ACM SIGMOD International Conference on Management of Data, June 2-4, 1998, Seattle, Washington, USA, S. 547-549. Abgerufen unter <http://www.cse.ogi.edu/~lingliu/CQ/publication.html> am 5.5.2000.

Liu, Ling; Pu, Calton; Tang, Wei (1999): Continual Queries for Internet Scale Event-Driven Information Delivery. In: Special issue on Web Technologies, IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering, Vol.11, No.4, July/Aug. 1999, S. 610-628. Abgerufen unter <http://www.cse.ogi.edu/~lingliu/CQ/publication.html> am 5.5.2000.

Lomuscio, Alessio R.; Wooldridge, Michael; Jennings, Nicholas R. (2001): A classification scheme for negotiation in electronic commerce. In: Dignum, Frank und Sierra, Carles (Hrsg.): Agent Mediated Electronic Commerce, The European AgentLink Perspective (AgentLink 2001), 2001, S. 19-33. Abgerufen unter <http://www.ecs.soton.ac.uk/~nrj/pubs.html> am 4.4.2001.

Lottor, Mark K. (1995): Country Hosts Statistics. In: Allison, Burgess (Hrsg.): The Lawyer's Guide to the Internet, American Bar Association, 1995. Abgerufen unter <http://www.isc.org/ds/> am 12.3.2001.

Löwe, Claus (2000): Corporate Finance. In: Obst, Georg (Begr.) und von Hagen, Jürgen (Hrsg.): Geld-, Bank- und Börsenwesen: ein Handbuch / Obst; Hintner, Hrsg. von Jürgen von Hagen und Johann Heinrich von Stein, Schäffer-Poeschel-Verlag, 40. Auflage, Stuttgart, 2000, S. 938-945.

Mackworth, A. K. (1977): Consistency in networks or relations. In: Artificial Intelligence 8(1), 1977, S. 99-118.

Maes, Pattie (1994a): Social interface agents: Acquiring competence by learning from users and other agents. In: Etzioni, O. (Hrsg.): Software Agents, Papers from the 1994 Spring Symposium (Technical Report SS-94-03), S. 71-78.

Maes, Pattie (1994b): Agents that Reduce Work and Information Overload. In: Communications of the ACM (CACM), Volume 37, Number 7, July 1994, S. 30-40.

Mahler, Alwin; Theileis, Ulrich (1995): Btx im Privatkundengeschäft – ein aktueller Marktüberblick. In: bank und markt, Heft 3, März 1995, S. 5-9.

Margherio, Lynn; Henry, Dave; Cooke, Sandra; Montes, Sabrina (1997): The Emerging Digital Economy. U. S. Department of Commerce, Economics and Statistics Administration, Office of Policy Development, 1997. Abgerufen unter <http://www.ecommerce.gov/emerging.htm> am 12.11.2000.

Markfort, D. (1992): Japanische Methoden des Qualitäts-Engineering. In: CIM-Management, 8. Jahrgang, Nr. 5, S. 15-24.

Mattern, Friedemann (1998): Mobile Agenten. In: it+ti – Informationstechnik und Technische Informatik, April 1998, S. 12-17. Abgerufen unter <http://www.inf.ethz.ch/vs/publ/index.html> am 12.10.2001.

Meffert, Heribert (1995): Was versteht man unter dem Kundenwert? Welche Ansatzpunkte ergeben sich zur Verlängerung? In: Handelsblatt, Berufsinformation und Stellenmarkt, Sonderheft, 1995, S. 7-8.

Meltzer, Bart; Glushko, Robert (1998): XML and Electronic Commerce – Enabling the Network Economy. In: Dogac, Asuman (Hrsg.): Journal Special Interest Group on Management of Data (SIGMOD) of the Association for Computing Machinery (ACM), Special Issue on Electronic Commerce, Volume 27, Number 4, December 1998, S. 21-24. Abgerufen unter <http://xml.coverpages.org/xmlPapers1998.html> am 3.3.2000.

Merz, Michael (1996): Elektronische Märkte im Internet. International Thomson Publishing, 1. Auflage, Bonn, 1996.

Merz, Michael (1999): Electronic Commerce: Marktmodelle Anwendungen und Technologien. dpunkt.verlag, 1. Auflage, Heidelberg, 1999.

Meyer, Anton; Dornach, Frank (1995): Das deutsche Kundenbarometer – Qualität und Zufriedenheit. In: Simon, Herrmann und Homburg, Christian (Hrsg.): Kundenzufriedenheit: Konzepte – Methoden – Erfahrungen, Wiesbaden, 1995, S. 161-178.

Meyer, Anton; Westerbarkey, Peter (1995): Bedeutung der Kundenbeteiligung für die Qualitätspolitik von Dienstleistungsunternehmen. In: Bruhn, Manfred und Stauss, Bernd (Hrsg.): Dienstleistungsqualität: Konzepte, Methoden, Erfahrungen, 2., überarbeitete Auflage, Gabler Verlag, Wiesbaden, 1995, S. 81-103.

Michalk, Claus; Dilling, Holger (1998): Wettbewerber im Informationszeitalter. In: Betsch, Oskar; van Hooven, Eckart und Krupp, Georg (Hrsg.): Handbuch Privatkundengeschäft: Entwicklung, State of the Art, Zukunftsperspektiven, Frankfurt am Main, 1998, S. 79-91.

Minsky, Marvin; Papert, Seymour (1969): Perceptrons. MIT Press, Cambridge, MA, 1969.

Minton, Steven; Johnston, Mark D.; Philips, Andrew B.; Laird; Philip (1990): Solving large-scale constraint-satisfaction and scheduling problems using a heuristic repair method. In: Proceedings of the National Conference on Artificial Intelligence, AAAI 90, 1990, S. 17-24.

Möckel, Alfred; Ehring, Björn (2001): E-Finance – Innovative Konzepte im Investment Banking. In: Die Bank, Zeitschrift für Bankpolitik und Bankpraxis, Nr. 4, April 2001, S. 269-275.

Moll, Hans-Werner (1997): Vertrieb von Finanzdienstleistungen – Kundenbindung und Kundenzufriedenheit. In: Bankinformation, Nr. 5, 1997, S. 14-20.

Moukas, Alexandros; Maes, Pattie (1998): Amalthaea: An Evolving Multi-Agent Information Filtering and Discovery System for the WWW. In: Jennings, Nicholas R. et al. (Hrsg.): Autonomous Agents and Multi-Agent Systems, Volume 1, 1998, S. 89-111. Abgerufen unter <http://moux.www.media.mit.edu/people/moux/> am 4.1.2001.

Moukas, Alexandros; Guttman, Robert H.; Maes, Pattie (1998): Agent-mediated Electronic Commerce: An MIT Media Laboratory Perspective. In: Proceedings of the International Conference on Electronic Commerce (ICEC'98), Seoul, Korea, April 1998. Abgerufen unter <http://moux.www.media.mit.edu/people/moux/> am 4.1.2001.

Närdemann, B.; Schürmann, M. (2001): Kompromisslose Kundenorientierung. In: Bank Magazin, Nr. 2, Februar 2001, S. 48-49.

Nicosia, Francisco M. (1966): Consumer Decision Processes: Marketing and Advertising Implications. Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1966.

Nowak, Dorothea; Plöger, Wolfgang (1997): Lebensweltforschung: Ein Ansatz auch für Banken? In: bank und markt, Heft 2, Februar 1997, S. 32-35.

Oates, Tim; Prasad, M. V. Nagendra; Lesser, Victor R.; Decker, Keith S. (1995): A distributed problem solving approach to cooperative information gathering. In: AAAI Spring Symposium on Information Gathering in Distributed Environments, Stanford University, 1995.

O'Connell, Vanessa R. (1995): Brokerage Firms are Moving into Cyberspace. In: The Wall Street Journal, 7. Juli 1997, S. C 1.

Oliveira, Eugénio; Fonseca José Manuel; Jennings, Nicholas R. (1999): Learning to be competitive in the Market. In: Proceedings of the AAAI Workshop on Negotiation: Settling Conflicts and Identifying Opportunities, Orlando, Florida, 1999, S. 30-37. Abgerufen unter <http://www.ecs.soton.ac.uk/~nrj/pubs.html> am 16.5.2001.

Oltersdorf, Bettina (2000): Wohnungssuche im Internet – Geo-Info-Lösung ermöglicht komfortablen Immobilienservice. In: Banken & Sparkassen, Heft 5, 2000, S. 32-34.

Otto, Andreas (1993): Das Management der Qualität von Transportdienstleistungen. Dissertation, Nürnberg, 1993.

o.V. (1965): Die BSV ist die erste deutsche „Versandbank“. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung, 19.11.1965, S. 12.

o.V. (1981): Das neue Fischer Lexikon in Farbe. 4. Auflage, Fischer Taschenbuch Verlag, Band 1-10, Frankfurt, 1981.

o.V. (1985): Meyers Taschenlexikon. Hrsg. von der Lexikonredaktion des Bibliographischen Instituts Mannheim, Band 1-10, Mannheim, Wien, Zürich, 1985.

o.V. (1987): Begriffe im Bereich der Qualitätssicherung. 4. Auflage, Deutsche Gesellschaft für Qualität (DGQ) Schrift, Nr. 11-04, Berlin, 1987.

o.V. (1992): Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung: Begriffe. Deutsches Institut für Normung DIN ISO 8402/E03, Berlin, 1992.

o.V. (1994): Qualitätsmanagementsysteme; Modell zur Darlegung des Qualitätsmanagements in Design/Entwicklung, Produktion, Montage und Wartung. Deutsches Institut für Normung DIN EN ISO 9001, Berlin, 1994.

o.V. (1996): Spiegel-Dokumentation: Soll und Haben 4. Spiegel Verlag, Hamburg, 1996.

o.V. (1997a): International Telecommunications Map. 3. Auflage, Financial Times and Salomon Brothers, September 1997.

o.V. (1997b): Internet Domain Survey. Network Wizards, 1997. Abgerufen unter <http://www.isc.org/ds/> am 28.6.2001.

o.V. (1997c): Einsatz von Online-Diensten in der Kreditwirtschaft. In: Vereinigung für Bankbetriebsorganisation e.V. (Hrsg.): Internet & Co, Köln, 1997.

o.V. (1997d): ACTA '97 Online-Medien: Hintergründe, Soziodemographie und Interessen, Nutzungsverhalten. Walluf Medien-Daten-Verlag, Mai 1997.

o.V. (1997e): Europäische Initiative für den elektronischen Geschäftsverkehr. Europäische Kommission, Kom (97) 157, April 1997.

o.V. (1998): Bankrecht. 26. Auflage, Sonderausgabe unter redaktioneller Verantwortung des Verlages C.H. Beck, Deutscher Taschenbuch Verlag, München, 1998.

o.V. (1999a): RDF Model and Syntax Specification. World Wide Web Consortium (W3C) Recommendation, 22.2.1999, hersg. von Lassila, Ora und Swick, Ralph R. Abgerufen unter: <http://www.w3.org/TR/REC-rdf-syntax/> am 4.7.2000.

o.V. (1999b): CommerceNet Catalog Interoperability Pilot Evaluation Report. CommerceNet Research Report #99-09, compiled Price Waterhouse Coopers, 16.03.99. Abgerufen unter <http://www.commercenet.com/research/rresearch.html> am 12.8.2000.

o.V. (1999c): The eCo Specification. CommerceNet, 1999. Abgerufen unter <http://eco.commerce.net/specs/index.cfm> am 4.9.2000.

o.V. (2000a): Schneller, besser, mobiler – Bankgeschäfte bekommen mit modernen Kommunikationslösungen ein völlig neues Gesicht. In: Banken & Sparkassen, Heft 1, 2000, S. 96-105.

o.V. (2000b): RDF Schema Specification 1.0. World Wide Web Consortium (W3C) Candidate Recommendation, 27.03.2000, hrsg. von Brickley, Dan und Guha, R.V. Abgerufen unter <http://www.w3.org/TR/2000/CR-rdf-schema-20000327/> am 17.10.2000.

o.V. (2000c): First-e: “Wir wollen die Kundendaten mit anderen Finanzdienstleistern teilen”. Interview mit Dirk Haro. In: bank und markt, Heft 4, April 2000, S. 31-34.

o.V. (2000d): Sparda Kassel: “Das Handy-Banking ergänzt den PC”. In: bank und markt, Heft 4, April 2000, S. 26-28.

o.V. (2000e): ebXML Requirements Specification Version 1.0. ebXML Requirements Team, 12.5.2000. Abgerufen unter <http://www.ebxml.org> am 6.7.2000.

o.V. (2000f): ebXML Transport, Routing and Packaging, Message Service Specification v0.21d. ebXML Requirements Team, Oktober 2000. Abgerufen unter <http://www.ebxml.org> am 6.7.2000.

o.V. (2000g): ebXML Technical Architecture Specification. ebXML Technical Architecture Project Team, Oktober 2000. Abgerufen unter <http://www.ebxml.org> am 6.11.2000.

o.V. (2000h): XML in 10 points. Abgerufen unter <http://www.w3.org/XML/> am 12.11.2000.

o.V. (2000i): XSL-Überblick. Abgerufen unter <http://www.w3.org> am 12.11.2000.

o.V. (2000j): Introduction to xCBL Sample Documents and Components Library. Abgerufen unter <http://www.commerceone.com/xml/cbl/docs/index.html> am 24.11.2000.

o.V. (2000k): Zur Nutzung elektronischer Vertriebswege. In: bank und markt, Heft 4, April 2000, S. 34.

o.V. (2000l): Website-Test: Kaum Allfinanz im Internet. In: bank und markt, Heft 9, September 2000, S. 35.

o.V. (2000m): Online-Banken mit schlechtem Image. In: bank und markt, Heft 11, November 2000, S. 32.

o.V. (2000n): Zur Nutzung des Online-Brokerage. In: bank und markt, Heft 6, Juni 2000, S. 20.

o.V. (2000o): Interesse an der Nutzung von Finanzdienstleistungen über das Internet. In: bank und markt, Heft 9, September 2000, S. 32.

o.V. (2000p): Altersstruktur deutschsprachiger Internetnutzer. In: bank und markt, Heft 9, September 2000, S. 32.

o.V. (2000q): Ältere Kunden sind keine Technik-Muffel. In: bank und markt, Heft 12, Dezember 2000, S. 8.

o.V. (2000r): Online-Brokerage: Die Margen sinken. In: bank und markt, Heft 12, Dezember 2000, S. 28.

o.V. (2000s): Marktanteile im Online Banking. In: bank und markt, Heft 12, Dezember 2000, S. 21.

o.V. (2001a): Zahlungsverkehr: POS und Dokumenten-Archiv im Fernzugriff. In: bank und markt, Heft 3, März 2001, S. 42-43.

o.V. (2001b): CeBIT 2001: Trends und Visionen. M-Commerce für den Außendienst: CRM wird mobil. In: bank und markt, Heft 3, März 2001, S. 40-41.

o.V. (2001c): Die Vorteile des eMarketing. In: gi: geldinstitute 4, Mai 2001, S. 34.

o.V. (2001d): E-Banking – wo geht's lang? In: gi: geldinstitute 4, Mai 2001, S. 36-37.

o.V. (2001e): Naspä: Der Mehrwert wird entscheidend. Interview mit Gerhard Wernthaler. In: bank und markt, Heft 5, Mai 2001, S. 23-25.

o.V. (2001f): Die Null-Lösung. In: Focus Money, Nr. 5, 2001, S. 125.

o.V. (2001g): Sparkassen im Internet? In: Banken & Sparkassen, Heft 1, 2001, S. 28.

o.V. (2001h): eBanking per Fernbedienung. In: Banken & Sparkassen, Heft 1, 2001, S. 36-37.

o.V. (2001i): Bankgeschäfte übers Internet. In: Banken & Sparkassen, Heft 1, 2001, S. 46.

o.V. (2001j): Komfort für Bankkunden und Bankberater. In: Banken & Sparkassen, Heft 1, 2001, S. 47.

o.V. (2001k): Die erfolgreichsten Websites: Comdirect vor RTL. In: bank und markt, Heft 8, August 2001, S. 13.

o.V. (2001l): Online-Depots in Europa: Jedes zweite in Deutschland. In: bank und markt, Heft 7, Juli 2001, S. 6.

o.V. (2001m): Direktbanken: Online-Kunden in der Mehrheit. In: bank und markt, Heft 6, Juni 2001, S. 10-11.

o.V. (2001n): Discount-Brokerage: Der Kundenzuspruch hält an. In: bank und markt, Heft 2, Februar 2001, S. 25.

o.V. (2001o): Internet Domain Survey. Network Wizards, 2001. Abgerufen unter <http://www.isc.org/ds/> am 28.6.2001.

o.V. (2001p): XML Schemas: The Internet's evolving needs. Extensibility Inc., 5.12.2001. Abgerufen unter http://216.122.205.184/resources/xml_schemas.htm am 29.8.2001.

o.V. (2001q): Segmentberichterstattung der Großbanken: Private Kunden als Hoffnungsträger. In: bank und markt, Heft 5, Mai 2001, S. 18-22.

Paolucci, Massimo; Niu, Zhendong; Sycara, Katia P.; Domashnev, Constantine; Owens, Sean Van; Velsen, Martin (2000): Matchmaking to Support Intelligent Agents for Portfolio Management. In: Proceedings of the Seventeenth National Conference on Artificial Intelligence and Twelfth Conference on Innovative Applications of Artificial Intelligence, Austin, Texas, USA, July 30 - August 3, 2000, S. 1125-1126. Abgerufen unter <http://www.cs.cmu.edu/~softagents/publications.html> am 17.1.2001.

Papakonstantinou, Yannis; Gupta, Ashish; Garcia-Molina, Hector; Ullman, Jeffrey D. (1995): A Query Translation Scheme for Rapid Implementation of Wrappers. In: Ling, Tok Wang et al. (Hrsg.): Proceedings of the Fourth International Conference on Deductive and Object-Oriented Databases, DOOD 1995, Singapore, December 4-7, 1995, S. 161-186. Abgerufen unter <http://www.db.ucsd.edu/people/yannis.htm> am 12.2.2000.

Parasuraman, Anantharantan; Zeithaml, Valarie A.; Berry, Leonard L. (1985): A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research. In: Journal of Marketing, Vol. 49, Nr. 4, 1985, S. 41-50.

Parasuraman, Anantharantan; Zeithaml, Valarie A.; Berry, Leonard L. (1991): Refinement and Reassessment of the SERVQUAL Scale. In: Journal of Retailing, Vol. 67, Nr. 4, 1991, S. 420-450.

Parasuraman, Anantharantan; Zeithaml, Valarie A.; Berry, Leonard L. (1994): Reassessment of Expectations as a Comparison Standard in Measuring Service Quality: Implications for Further Research. In: Journal of Marketing, Vol. 58, Nr. 1, 1994, S. 111-124.

Paul, Stefan (2000): Marketing. In: Obst, Georg (Begr.) und von Hagen, Jürgen (Hrsg.): Geld-, Bank- und Börsenwesen: ein Handbuch / Obst; Hintner, Hrsg. von Jürgen von Hagen und Johann Heinrich von Stein, Schäffer-Poeschel-Verlag, 40. Auflage, Stuttgart, 2000, S. 1211-1293.

Pauluhn, Burkhardt (1998): Multiple Channels als Komfortlösung. In: Betsch, Oskar; van Hooven, Eckart und Krupp, Georg (Hrsg.): Handbuch Privatkundengeschäft: Entwicklung, State of the Art, Zukunftsperspektiven, Frankfurt am Main, 1998, S. 557-572.

Pazzani, Michael J.; Billsus, Daniel (1997): Learning and Revising User Profiles: The Identification of Interesting Web Sites. In: Conference on Machine Learning, Volume 27, 1997, S. 313-331. Abgerufen unter <http://www1.ics.uci.edu/~pazzani/Publications/Publications.html> am 10.7.2001.

Pazzani, Michael J.; Muramatsu, Jack; Billsus, Daniel (1996): Syskill & Webert: Identifying Interesting Web Sites. In: Proceedings of the Thirteenth National Conference on Artificial Intelligence and Eighth Innovative Applications of Artificial Intelligence Conference, AAAI 1996, IAAI 1996, Portland, Oregon, Volume 1, August 4-8, 1996, S. 54-61. Abgerufen unter <http://www1.ics.uci.edu/~pazzani/Publications/Publications.html> am 10.7.2001.

Pemberton, Steven et al. (2000): XHTML 1.0: The Extensible Hypertext Markup Language – a reformulation of HTML 4.0 in XML 1.0. World Wide Web Consortium (W3C) Recommendation, 26.1.2000. Abgerufen unter <http://www.w3.org/TR/xhtml1/> am 13.9.2000.

Penzel, Hans-Gert (2000): E-Business aus Bankensicht: Markttrends und Konsequenzen für die Strategie. In: Banking and Information Technology (BIT), Institut für Bankinformatik und Bankstrategie (ibi), Band 1, Heft 3, September 2000, S. 41-49.

Peters, Michael (1991): Besonderheiten des Dienstleistungsmarketing – Planung und Durchsetzung der Qualitätspolitik im Markt. In: Bruhn, Manfred und Stauss, Bernd (Hrsg.): Dienstleistungsqualität: Konzepte, Methoden, Erfahrungen, Gabler Verlag, Wiesbaden, 1991, S. 49-65.

Petsch, Mathias (2001): Aktuelle Entwicklungsumgebungen für mobile Agenten und Multiagentensysteme. Wirtschaftsinformatik 43 (2001) 2, S. 175-182.

Pischulti, Helmut (1995): Direktbank – Bank der Zukunft. In: Hafner, Bernhard (Hrsg.): Direktbanken – Die moderne Bankverbindung, Allgemeine Deutsche Direktbank AG, Frankfurt am Main, 1995, S. 4-11.

Porter, Michael E. (1995): Wettbewerbsstrategie (Competitive Strategy). 8. Auflage, Campus Verlag, Frankfurt am Main, 1995.

Pu, Calton; Liu, Ling (1998): Update Monitoring: The CQ Project. In: The 2nd International Conference on Worldwide Computing and Its Applications - WWCA'98, Lecture Notes in Computer Science 1368, S. 396-411. Abgerufen unter <http://www.cse.ogi.edu/~lingliu/CQ/publication.html> am 12.3.2000.

Quinlan, John Ross (1986): Induction of decision trees. In: Conference on Machine Learning, Volume 1, 1986, S. 81-106.

Rapp, Andreas (1998): Internet-Banking und Electronic Commerce – moderne Elemente eines Multi-Channel-Vertriebssystems. In: Betsch, Oskar; van Hooven, Eckart und Krupp, Georg (Hrsg.): Handbuch Privatkundengeschäft: Entwicklung, State of the Art, Zukunftsperspektiven, Frankfurt am Main, 1998, S. 409-427.

Resnick, Paul; Iacovou, Neophytos; Suchak, Mitesh; Bergstrom, Peter; Riedl, John (1994): GroupLens: An Open Architecture for Collaborative Filtering of Netnews. In: Proceedings of the Conference on Computer Supported Cooperative Work, CSCW 1994, Chapel Hill, NC, USA, October 22-26, 1994, S. 175-186. Abgerufen unter <http://www.cs.umn.edu/Research/GroupLens/research.html> am 16.6.2001.

Resnik, Philip; Diab, Mona (2000): Measuring Verb Similarity. In: Twenty Second Annual Meeting of the Cognitive Science Society (COGSCI2000), Philadelphia, August 2000. Abgerufen unter <http://umiacs.umd.edu/~resnik/pubs.html> am 12.6.2001.

Richard, Willi; Mühlmeier, Jürgen; Bergmann (1998): Betriebslehre der Banken und Sparkassen. 22. Auflage, Merkur Verlag, Rinteln, 1998.

Rodewald, Bernd (2000): Die Genossen im Internet-Zeitalter: mit Portalen fit für den Wettbewerb? In: bank und markt, Heft 11, November 2000, S. 18-22.

Roggemann, Gerhard (1998): Die Kundenbeziehung jenseits der Kontoverbindung – zur Rolle der Relationship im Investment Banking. In: Süchting, Joachim und Heitmüller, Hans (Hrsg.): Handbuch des Bankmarketing, 3. Auflage, Wiesbaden, 1998, S. 372-390.

Roll, Oliver (1996): Marketing im Internet. tewi-Verlag, München, 1996.

Rosenschein, Jeffrey S.; Genesereth, Michael R. (1985): Deals among rational agents. In: Proceedings of the Ninth International Joint Conference on Artificial Intelligence, IJCAI 1985, Los Angeles, CA, 1985, S. 91-99.

Rothermel, Kurt; Popescu-Zeletin, Radu (1997): Mobile Agents. Tagungsband des ersten deutschen Workshops über mobile Agenten, Berlin, LNCS 1219, Springer Verlag, April 1997.

Rumelhart, David E.; Hinton Geoffrey E.; Williams, Ronald J. (1986): Learning internal representations by error propagation. In: Rumelhart, David und McClelland, James (Hrsg.): Parallel Distributed Processing: Explorations in the Microstructure of Cognition, Volume 1: Foundations, 1986, S. 318-362.

Ruß, Thorsten (1999): Qualitätsmanagement in der Bankunternehmung: Ansätze zur Gestaltung, Lenkung und Entwicklung des kritischen Erfolgsfaktors Qualität – dargestellt am Beispiel des Produktionsbereiches in Filialgroßbanken. Europäische Hochschulschriften, Reihe 5, Volks- und Betriebswirtschaft, Band 2666, Peter Lang Verlag, Frankfurt am Main, Berlin, Bern, New York, Paris, Wien, 1999.

Sandholm, Tuomas W. (1999): Distributed Rational Decision Making. In: Weiss, Gerhard (Hrsg.): Multiagent Systems, MIT Press, 1999, S. 201-258. Abgerufen unter <http://www-2.cs.cmu.edu/~sandholm/> am 17.7.2001.

Sandholm, Tuomas W.; Lesser, Victor R. (2001): Leveled Commitment Contracts and Strategic Breach. In: Games and Economic Behavior (Special issue on AI and Economics), 35, 2001, S. 212-270. Abgerufen unter <http://www.cs.cmu.edu/~sandholm/> am 23.7.2001.

Scharnbacher, Kurt; Kiefer, Guido (1996): Kundenzufriedenheit: Analyse, Meßbarkeit und Zertifizierung. Oldenbourg Verlag, München, Wien, 1996.

Schepp, Frank (2000): Die Projektfinanzierung. In: Obst, Georg (Begr.) und von Hagen, Jürgen (Hrsg.): Geld-, Bank- und Börsenwesen: ein Handbuch / Obst; Hintner, Hrsg. von Jürgen von Hagen und Johann Heinrich von Stein, Schäffer-Poeschel-Verlag, 40. Auflage, Stuttgart, 2000, S. 986-999.

Scherrer, Urban (2001): Finanzportale im Wettbewerb: Externe Dienstleister sorgen für Time to Market. In: gi: geldinstitute 1, Februar 2001, S. 24-25.

Schick, Andreas; Schwind, Klaus (2001): IT-Architekturmanagement bei Finanzdienstleistern: IT-Architekturen für die Bankenwelt. In: gi: geldinstitute 4, Mai 2001, S. 10-13.

Schierenbeck, Henner (1994): Ertragsorientiertes Bankmanagement: Controlling in Kreditinstituten. 4. Auflage, Wiesbaden, 1994.

Schmid, Beat; Kuhn, Christoph; Mausberg, Paul; Zimmermann, Hans-Dieter; Meli, Hans; Dratva, Richard (1995): Electronic Mall: Banking und Shopping in globalen Netzen. Teubner Verlag, Stuttgart, 1995.

Schmid, Beat (1995): Electronic Mall Bodensee. In: HMD - Praxis der Wirtschaftsinformatik, Heft 185, September 1995, S. 59-67.

Schmidt, Kirsten (2001): Sichere Plattformen für einen schnellen Highway. In: Bank Magazin, Nr. 6, Juni 2001, S. 32-34.

Schmidt, Uwe (1998): Technikkompetenz der Genossenschaftsbanken. In: Bankinformation, Heft 2, 1998, S. 17-21.

Schneider, Frank (2001): Web-BAUFI – aber wie? In: gi: geldinstitute 3, März 2001, S. 30-32.

Schröder, Gustav Adolf (1998): Wer leitet die Filiale der Zukunft? – Annforderungen an Personal und Führung im Privatkundengeschäft. In: Betsch, Oskar; van Hooven, Eckart und Krupp, Georg (Hrsg.): Handbuch Privatkundengeschäft: Entwicklung, State of the Art, Zukunftsperspektiven, Frankfurt am Main, 1998, S. 1087-1098.

Schwehm, Markus (2001): Mobile Softwareagenten. In: OBJEKTSpektrum, Heft 6, 1998, S. 19-23.

Schuster, Leo (1998): Newcomer im Privatkundengeschäft. In: Betsch, Oskar; van Hooven, Eckart und Krupp, Georg (Hrsg.): Handbuch Privatkundengeschäft: Entwicklung, State of the Art, Zukunftsperspektiven, Frankfurt am Main, 1998, S. 65-78.

Seel, N. (1989): Agent Theories and Architectures. PhD thesis, Surrey University, Guildford, United Kingdom, 1989.

Seyfried, Manfred (1998): Lebensphasenmodell – Kundenwertmanagement in erster Näherung. In: Betsch, Oskar; van Hooven, Eckart und Krupp, Georg (Hrsg.): Handbuch Privatkundengeschäft: Entwicklung, State of the Art, Zukunftsperspektiven, Frankfurt am Main, 1998, S. 351-367.

Shardanand, Upendra; Maes, Pattie (1995): Social Information Filtering: Algorithms for Automating "Word of Mouth". In: Katz, Irvin R. et al. (Hrsg.): Human Factors in Computing Systems, CHI 95 Conference Proceedings, Denver, Colorado, May 7-11, 1995, S. 210-217. Abgerufen unter <http://citeseer.nj.nec.com/195430.html> am 20.6.2001.

Shoham, Yoav (1993): Agent-oriented programming. In: Artificial Intelligence, 60(1), 1993, S. 51-92.

Siebeneicher, Torsten (2000): Kompromisslose Kundenorientierung: Frankfurter Sparkasse setzt auf innovative IT-Lösung zur Optimierung der Marketing- und Vertriebs-aktivitäten. In: Banken & Sparkassen, Heft 1, 2000, S. 58-60.

Siebertz, Paul; Drechsler, Dirk (1998): Formen eines Direktbank-Angebotes und seine Auswirkungen auf das Vertriebssystem. In: Süchting, Joachim und Heitmüller, Hans (Hrsg.): Handbuch des Bankmarketing, 3. Auflage, Wiesbaden, 1998, S. 196-215.

Siegemund, Frank; Cap, Clemens H.; Heuer, Andreas (2001): Einsatz von mobilen Agenten und XML zur Angebotsrecherche im Business-to-Consumer-Commerce. Wirtschaftsinformatik 43 (2001) 2, S. 157-166.

Siegert, Helmut; Louis, Harald; Drabben, Marcel (2000): Konzernweites Infomanagement via XML. In: Betriebswirtschaftliche Blätter, Heft 11, November 2000, S. 516-520.

Siegert, Theo (1975): Eigenheiten bankbetrieblicher Leistungen – Ein Beitrag zur theoretischen Bankbetriebslehre. Wienand Verlag, Köln, 1975.

Sietmann, Richard (1997): Electronic Cash: der Zahlungsverkehr im Internet. Schäffer-Poeschel-Verlag, Stuttgart, 1997.

Simon, Rainer (2000): Besser als der Ruf – Europa: Forrester-Studie erkennt wachsende Akzeptanz der neuen Medien. In: Cybiz 04.2000, S. 30-34.

Singer, Jürgen (1998): Direktbanken – Zwischenstufe oder Dauerlösung?. In: Betsch, Oskar; van Hooven, Eckart und Krupp, Georg (Hrsg.): Handbuch Privatkundengeschäft: Entwicklung, State of the Art, Zukunftsperspektiven, Frankfurt am Main, 1998, S. 683-694.

Smith, Howard; Poulter, Kevin (1999): Share the Ontology in XML-based Trading Architectures – First bring semantic order to the world of XML. In: Rosenbloom, Andrew (Hrsg.): Communications of the ACM, Vol. 42, No. 3, March 1999, S. 110-111. Abgerufen unter <http://www.acm.org/pubs/citations/journals/cacm/1999-42-3/p110-smith/> am 22.11.2000.

Soysal, Thomas; Grimmer, Jürgen (2001): Standard-Anwendungen auf dem Vormarsch. In: Bank Magazin, Nr. 3, März 2001, S. 36-39.

Spierling, Detlev (2000): Die Web-Sprache der Zukunft – XML revolutioniert den E-Commerce. In: Cybiz 04.2000, S.68-73.

Stahl, Ernst; Wimmer, Andreas (2000): Informationsverarbeitung in Banken – Innovative Technologien und Konzepte. In: Banking and Information Technology (BIT), Institut für Bankinformatik und Bankstrategie (ibi), Band 1, Heft 2, Juni 2000, S. 7-17.

Steinig, Richard (1998): Zielgruppenbildung im Spannungsfeld von Einzelkundenmanagement und Mengengeschäft. In: Betsch, Oskar; van Hooven, Eckart und Krupp, Georg (Hrsg.): Handbuch Privatkundengeschäft: Entwicklung, State of the Art, Zukunftsperspektiven, Frankfurt am Main, 1998, S. 287-299.

Ströer, Claudia (2001): Wie wertvoll die Kunden sind. In: Bank Magazin, Nr. 3, März 2001, S. 48.

Süchting, Joachim (1992): Bankmanagement. 3., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Schäffer-Poeschel-Verlag, Stuttgart, 1992.

Süchting, Joachim (1998): Die Theorie der Bankloyalität – (immer noch) eine Basis zum Verständnis der Absatzbeziehungen von Kreditinstituten? In: Süchting, Joachim und Heitmüller, Hans (Hrsg.): Handbuch des Bankmarketing, 3. Auflage, Wiesbaden, 1998, S. 1-25.

Süchting, Joachim; Paul, Stephan (1998): Bankmanagement. Schäffer-Poeschel-Verlag, 4. Auflage, Stuttgart, 1998.

Sycara, Katia (1989): Argumentation: Planning other Agents' Plans. In: Proceedings of the 11th International Joint Conference on Artificial Intelligence, Detroit, Michigan, 1989, S. 517-523.

Sycara, Katia; Zeng, Dajun (1995): Task-based Multi-agent Coordination for Information Gathering. In: Working Notes of the AAAI Spring Symposium Series on Information Gathering from Distributed, Heterogeneous Environments. Stanford, CA, 1995. Abgerufen unter <http://www.cs.cmu.edu/~softagents/publications.html> am 12.4.2001.

Sycara, Katia P.; Zeng, Dajun (1996): Multi-Agent Integration of Information Gathering and Decision Support. In: Wahlster, Wolfgang (Hrsg.): Proceedings of the 12th European Conference on Artificial Intelligence, Budapest, Hungary, August 11-16, 1996, S. 549-556. Abgerufen unter <http://www.cs.cmu.edu/~softagents/publications.html> am 12.4.2001.

Szallies, Rüdiger (1998): Vagabundierendes Finanzverhalten – die wachsende Herausforderung für das Marketing im Privatkundengeschäft. In: Betsch, Oskar; van Hooven, Eckart und Krupp, Georg (Hrsg.): Handbuch Privatkundengeschäft: Entwicklung, State of the Art, Zukunftsperspektiven, Frankfurt am Main, 1998, S. 275-286.

Tabbert, Caroline (2000): HBCI im Wettbewerb der Homebanking-Standards. In: Banking and Information Technology (BIT), Institut für Bankinformatik und Bankstrategie (ibi), Band 1, Heft 1, März 2000, S. 32-40.

Tauschek, Philip (2000): Internet Technologien für innovative Value Added Services zur Verstärkung der Kundenbindung. In: Banking and Information Technology (BIT), Institut für Bankinformatik und Bankstrategie (ibi), Band 1, Heft 4, Dezember 2000, S. 23-32.

Tauschek, Philip; Bartmann, Dieter (2001): Die besten Seiten der Banken. In: Bank Magazin, Nr. 1, Januar 2001, S. 20-22.

Taylor, D. (1995): The Information Superhighway and Retail Banking. Gemeinschaftsstudie des Bank Administration Institute in Chicago und der BCG The Boston Consulting Group Inc., Vol. 2, USA, 1995.

Terpsidis, Ioannis S.; Moukas, Alexandros; Pergoudakis, Bill; Doukidis, Georgios I.; Maes, Pattie (1997): The potential of Electronic Commerce in reengineering consumer-retailer relationships through Intelligent Agents. In: Proceedings of the European Conference on Multimedia & ECommerce, Florence, Italy, 1997. Abgerufen unter <http://moux.www.media.mit.edu/people/moux/> am 22.5.2001.

Terveen, Loren G.; Hill, William C. (1998): Evaluating Emergent Collaboration on the Web. In: Proceedings of the ACM 1998 Conference on Computer Supported Cooperative Work, CSCW 1998, Seattle, WA, USA, November 14-18, 1998, S. 355-362. Abgerufen unter http://www.research.att.com/~terveen/selected_bibliography.html am 4.9.2000.

Terveen, Loren G.; Hill, William C. (2001): Human-Computer Collaboration in Recommender Systems. In: Carroll, J. (Hrsg.): HCI in the New Millennium, Addison Wesley, 2001. Abgerufen unter http://www.research.att.com/~terveen/selected_bibliography.html am 12.6.2000.

Tsang, Edward P. K.; Wang, Chang. J. (1992): A Generic Neural Network Approach For Constraint Satisfaction Problems. In: Taylor, J. G. (Hrsg.): Neural Network Applications, Springer-Verlag, 1992, S. 12-22. Abgerufen unter <http://cswww.essex.ac.uk/CSP/papers.html> am 10.5.2001.

Tschopp, Paul (1988): Qualitätsmanagement – der Weg zur besseren Nutzung des Mitarbeiterpotentials. In: IO Management Zeitschrift, 57. Jahrgang, Nr. 10, 1988, S. 447-450.

Utzig, Siegfried (2001): Wer sind die Gewinner der New Economy? In: Die Bank, Zeitschrift für Bankpolitik und Bankpraxis, Nr. 5, Mai 2001, S. 366-371.

van Hooven, Eckart (1998): Anstöße und Zielsetzungen für die Aufnahme des Privatkundengeschäfts. In: Betsch, Oskar; van Hooven, Eckart und Krupp, Georg (Hrsg.): Handbuch Privatkundengeschäft: Entwicklung, State of the Art, Zukunftsperspektiven, Frankfurt am Main, 1998, S. 3-20.

Veil M.; Behr, R.; Ackert, C. (2001): Service im Internet. In: Bank Magazin, Nr. 2, Februar 2001, S. 44-46.

Vidal, Maria-Esther; Raschid, Louiqa; Gruser, Jean-Robert (1998): A Meta-Wrapper for Scaling up to Multiple Autonomous Distributed Information Sources. In: Proceedings of the 3rd IFCIS International Conference on Cooperative Information Systems, CoopIS 1998, New York City, New York, USA, August 20-22, 1998, S. 148-157.

Volland, Holger (2001): Smart Targeting – Zielgruppen ansprechen. In: Banken & Sparkassen, Heft 1, 2001, S. 30-31.

von Diemer, Regina (1994): Motivation. In: Masing, Walter (Hrsg.): Handbuch Qualitätsmanagement, 3., gründlich überarbeitete und erweiterte Auflage, Hanser Verlag, München, Wien, 1994.

von Maltzan, Bernd-Albrecht (2000): Private Banking. In: Obst, Georg (Begr.) und von Hagen, Jürgen (Hrsg.): Geld-, Bank- und Börsenwesen: ein Handbuch / Obst; Hintner, Hrsg. von Jürgen von Hagen und Johann Heinrich von Stein, Schäffer-Poeschel-Verlag, 40. Auflage, Stuttgart, 2000, S. 923-937.

von Neumann, John; Morgenstern, Oskar (1944): The Theory of Games and Economic Behaviour. 2. Auflage, Princeton University Press, 1944.

von Reiche, Ludwig (2000): eBanking – Der Vertriebsweg bietet mehr als nur eine Kundenschnittstelle. In: Banken & Sparkassen, Heft 1, 2000, S. 30-31.

Waldt, Dale; Drummond, Rik (2001): EBXML The Global Standard for Electronic Business. Abgerufen unter http://www.xml.org/xml/resources_featured_articles.shtml am 12.10.2001.

Walter, Georg (2000): Customer Relationship Management bei Banken – Von reiner Transaktionsorientierung zu einem umfassenden Beziehungsansatz. In: Banking and Information Technology (BIT), Institut für Bankinformatik und Bankstrategie (ibi), Band 1, Heft 4, Dezember 2000, S. 9-22.

Webber, David; Dutton, Anthony (2000): Understanding ebXML, UDDI, XML/EDI XMLGlobal, October 2000. Abgerufen unter http://www.xml.org/xml/feature_articles/2000_1107_miller.shtml am 12.9.2001.

Wegener, Ingo (1993): Theoretische Informatik: eine algorithmenorientierte Einführung. B. G. Teubner Verlag, Stuttgart, 1993.

Weishaupt, Jürgen (1992): Raiffeisenbanken. In: Mändle, Eduard und Swoboda, Walter (Hrsg.): Genossenschaftslexikon, DG Verlag, Wiesbaden, 1992.

Weitzel, Tim; Buxbaum, Peter; Ladner, Frank; König, Wolfgang (2000): XML – Konzept und Anwendungen der Extensible Markup Language. Abgerufen unter <http://caladan.wiwi.uni-frankfurt.de/IWI/projectb3/deu/publikat/xml/index.htm> am 16.11.2000.

Wertschulte, Joseph F. (1998): Investment Banking. In: Gerke, Wolfgang und Steiner, Manfred (Hrsg.): Handwörterbuch des Bank- und Finanzwesens, 2. Auflage, Stuttgart, 1995, S. 1022ff.

Widrow, G.; Hoff, M. E. (1960): Adaptive switching circuits. In: Institute of Radio Engineers, Western Electronic Show and Convention, Convention Record, Part 4, New York, 1960, S. 96-104

Wiechers, Rüdiger (1998): Vertrieb im Auftrag: Gedanken zur Neupositionierung von Finanzdienstleistungsproduzenten und Absatzmittlern. In: Betsch, Oskar; van Hooven, Eckart und Krupp, Georg (Hrsg.): Handbuch Privatkundengeschäft: Entwicklung, State of the Art, Zukunftsperspektiven, Frankfurt am Main, 1998, S. 573-588.

Wiederhold, Gio (1992): Mediators in the Architecture of Future Information Systems. In: IEEE Computer Magazine, Vol. 25, No.3, March 1992, S. 38-49. Abgerufen unter <http://www-db.stanford.edu/pub/gio/gio-papers.html#AFIS> am 4.3.2000.

Wiederhold, Gio (1999): Mediation to Deal with Heterogeneous Data Sources. In: Vckovski, Andrej et al. (Hrsg.): Proceedings of the Second International Conference on Interoperating Geographic Information Systems INTEROP 1999, Zurich, Switzerland, March 10-12, 1999, S. 1-16. Abgerufen unter <http://www-db.stanford.edu/pub/gio/paperlist.html> am 4.3.2000.

Wienecke, Herbert; Prätsch, Joachim; Beckröge, Lutz (1997): Kundenbindung als strategisches Ziel einer integrierten Privatkundenkonzeption. In: Sparkassen, 114. Jahrgang, Nr. 8, S. 352-362.

Wild, Oliver (2000a): Strategische Bedeutung neuer Technologien im Bankgeschäft - Teil I: Technologie-Review. In: Banking and Information Technology (BIT), Institut für Bankinformatik und Bankstrategie (ibi), Band 1, Heft 1, März 2000, S. 7-16.

Wild, Oliver (2000b): Strategische Bedeutung neuer Technologien im Bankgeschäft - Teil II: Wettbewerbsvorteile durch Technikeinsatz? In: Banking and Information Technology (BIT), Institut für Bankinformatik und Bankstrategie (ibi), Band 1, Heft 1, März 2000, S.17-22.

Wimmer, Andreas (2000): Finanzportale – Herausforderung für traditionelle Finanzdienstleister im E-Commerce. In: Banking and Information Technology (BIT), Institut für Bankinformatik und Bankstrategie (ibi), Band 1, Heft 3, September 2000, S.17-32.

Wimmer, Frank (1975): Das Qualitätsurteil des Konsumenten: Theoretische Grundlagen und empirische Ergebnisse. Peter Lang Verlag, Frankfurt am Main, Bern, 1975.

Wings, Heinz (1999): Digital Business in Banken: Informationstechnologie – Erfolgsfaktor für die strategische Positionierung. Hrsg. von Dieter Bartmann, ibi Institut für Bankinformatik, Gabler-Verlag, Wiesbaden, 1999.

Witt, F. J. (1986): Bankloyalität – eine empirische Untersuchung. In: bank und markt, Heft 1, Januar 1986, S. 20-23.

Wohlfahrt, Jens (2001): Trends im WAP-Banking. In: Bank Magazin, Nr. 1, Januar 2001, S. 24-26.

Wooldridge, Michael J.; Jennings, Nicholas R. (1995): Intelligent Agents: Theory and Practice. The Knowledge Engineering Review, 10 (2), 1995, S. 115-152. Abgerufen unter <http://www.csc.liv.ac.uk/~mjw/pubs/> am 30.3.2001.

Wooldridge, Michael J.; Jennings, Nicholas R. (1999): Software Engineering with Agents: Pitfalls and Pratfalls. In: IEEE Internet Computing 3 (3), June 1999, S. 20-27. Abgerufen unter <http://www.csc.liv.ac.uk/~mjw/pubs/> am 30.3.2001.

Wroblewski, David A.; McCandless, Tim; Hill, William C. (1994): Advertisements, Proxies and Wear: Three Methods for Feedback in Interactive Systems. In: Beun, R. et al. (Hrsg.): Dialogue and Instruction, Springer Verlag, 1994, S. 336-347.

Wündisch, Martin (2000): Übers Netz direkt ins Eigenheim – Banken und Sparkassen stehen vor großen Herausforderungen. In: Banken & Sparkassen, Heft 5, 2000, S. 18-21.

Zinn, Bernd; Stark, Michaela (1996): Qualitätsmanagement in Sparkassen. In: Sparkasse, 113. Jahrgang, Nr. 2, 1996, S. 65-68.

Zuther, Friedrich G. (2000): Die virtuelle Bank – eine Managementaufgabe für zukunftsorientierte Geldinstitute. In: Banken & Sparkassen, Heft 1, 2000, S. 8-9.

Zwick, Volker (2001): Die neuesten Trends der Banktechnik. Bank Magazin, Nr. 3, März 2001, S. 40-41.

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Ich erkläre an Eides statt, daß ich die am Fachbereich für Rechts- und Wirtschaftswissenschaften der Technischen Universität Darmstadt zur Promotionsprüfung vorgelegte Arbeit mit dem Titel “Neue Technologien im Retailgeschäft der Banken: die Extensible Markup Language und Intelligente Agenten” unter Anleitung und Betreuung durch Prof. Dr. Dr. Oskar Betsch ohne sonstige Hilfe erstellt und bei der Abfassung nur die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe.

Ich habe die Promotion in keinem anderen Prüfungsverfahren als Prüfungsleistung vorgelegt. Ich habe den angestrebten Doktorgrad noch nicht erworben und bin nicht in einem früheren Promotionsverfahren für den angestrebten Doktorgrad gescheitert.

Die Promotionsordnung der Technischen Universität Darmstadt ist mir bekannt.

Groß-Rohrheim, den 12.02.2002